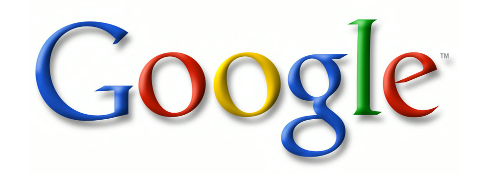
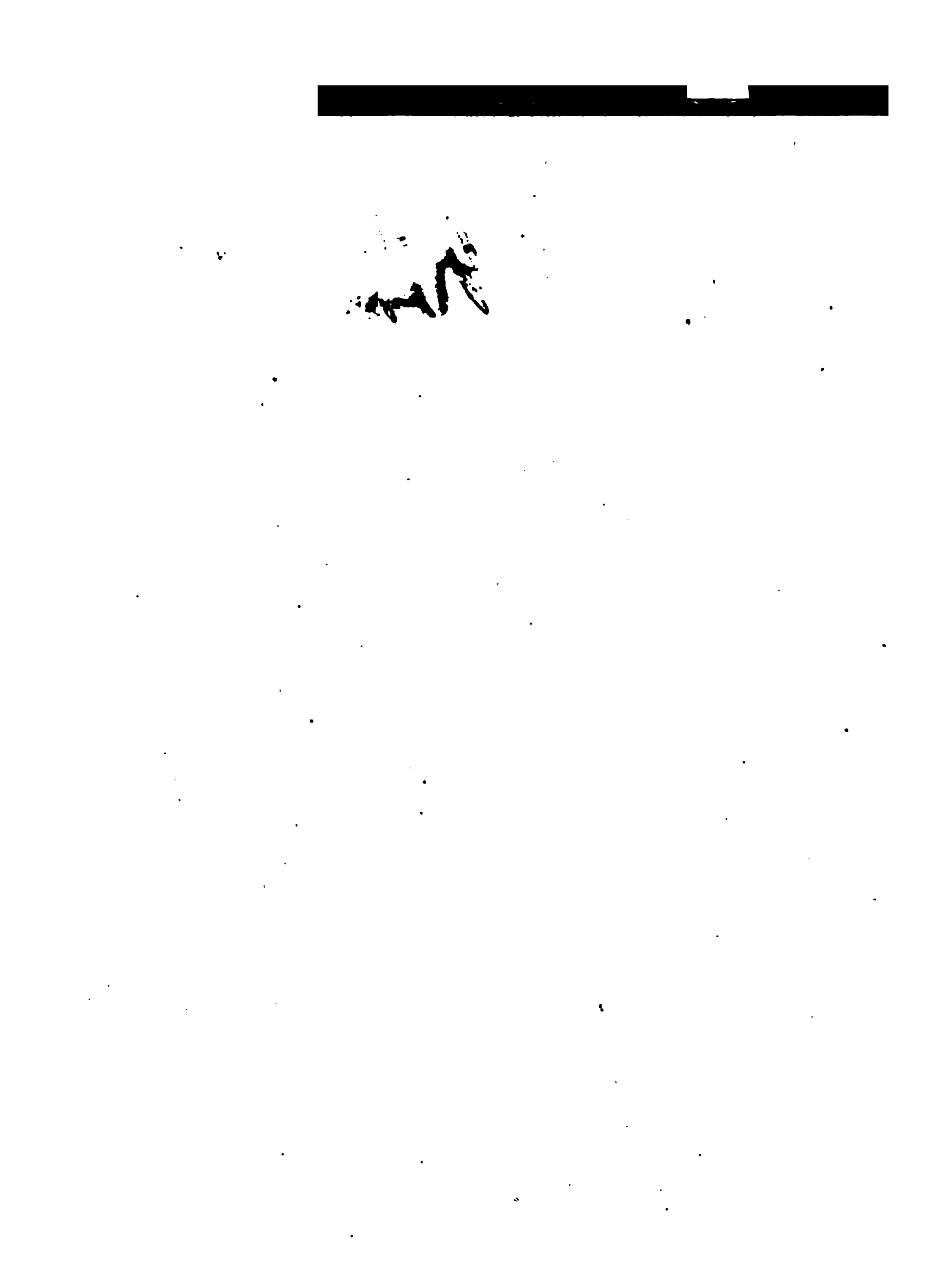
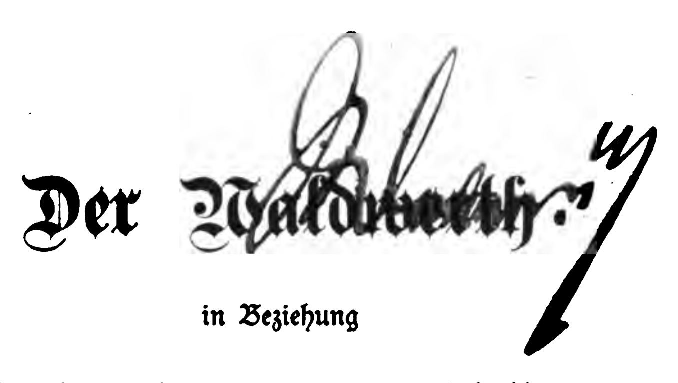





LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

[illegible]





Der Waldwerth

in Beziehung

auf Veräußerung, Auseinandersetzung und Entschädigung rc.

Mit mehreren Tafeln.

Von

Heinrich Burckhardt,

weil. Forstdirektor, Dr. jur. und Dr. oec. publ.

Zweite, durchgesehene und vermehrte Auflage

von

Werner Burckhardt,

städtischer Oberförster.

Trier.

J. Lintz, Verlagsbuchhandlung.

1898.

J. Lintz, Buchdruckerei in Trier.

Vorwort zur ersten Auflage.

Wie frühere Schriften des Verfassers, ist auch die vorliegende hauptsächlich dem praktischen Dienste gewidmet; dabei ist Rücksicht auf solche Fachmänner genommen, welche unter den Mühen des Dienstlebens mit dem mathematischen Theile der Waldwerthberechnung minder vertraut geblieben sind. Im Übrigen haben bei Bearbeitung der Schrift vorzugsweise die Verhältnisse, namentlich die Gesetzgebung des Königreichs Hannover, sowie sonstige hier zu Lande bestehende Grundsätze und Ansichten Beachtung gefunden.

Die Schrift behandelt nur diejenigen geschäftlichen Ausrichtungen, welche auf Abwägung forstlicher Werthe bestimmt hingewiesen sind, wobei sie das Eine und Andere in den Kreis der Betrachtung zieht, was nach der gewöhnlichen Abgrenzung der Waldwerthberechnung nicht mehr hierher gehören würde, im geschäftlichen Leben aber doch nicht so fern liegt. — Die Entschädigungsberechnung bei Walddevastationsklagen ist als eine sehr unbestimmte und in praxi höchst selten vorkommende Materie außer Acht geblieben. Auf die finanzielle Bemessung wirthschaftlicher Effekte ist nur beiläufig Rücksicht genommen. Der Verfasser, ohne eben formelscheu zu sein, auch ohne eine gewisse Mitberechtigung solcher wirthschaftlichen Finanzrechnung zu verkennen, hält es in dieser Beziehung doch mehr mit jenen soliden Wirthschaftsgrundsätzen, wie sie aus allgemeiner Beurtheilung der Verhältnisse hervorgehen.

Nicht Alles, was die Schrift enthält, ist unbestritten; giebt es doch im täglichen Leben verschiedene Anschauungen über den Werth der Dinge, warum sollte es bei forstlichen Gegenständen anders sein!

Hannover, im April 1859.

Der Verfasser.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Heinrich Burckhardt's „Waldwerth“, im Jahre 1859 für die Bedürfnisse der Praxis im damaligen Königreiche Hannover geschrieben, hat seiner Zeit gute Aufnahme in forstlichen Kreisen gefunden. Er verschaffte sich, wie fast alle Werke dieses Schriftstellers, Eingang auch bei den Forstwirthen außerhalb Hannovers und wird trotz seines Alters bis in die neueste Zeit, namentlich von Praktikern, hier zu Lande gern zu Rathe gezogen.

Die inzwischen eingetretenen Veränderungen auf politischem und wirthschaftlichem Gebiete, die Gesetzgebung der letzten Jahrzehnte und nicht zum wenigsten die Fortschritte, welche die wissenschaftliche Erkenntniß auf dem Gebiete der Waldwerthberechnung und verwandten Disciplinen zu verzeichnen hat, lassen den „Waldwerth“, der nahezu vergriffen ist, heute veraltet erscheinen.

Wenn ich mich nun entschlossen habe, denselben neu zu bearbeiten und den Fachgenossen das Ergebniß mühevoller Thätigkeit unterbreite, so schöpfte ich den Muth, mich auf eins der schwierigsten und umstrittendsten Gebiete des forstlichen Wissens zu begeben, aus dem Umstande, daß ich seit fünfzehn Jahren mit einschlägigen Arbeiten beschäftigt war.

Gern jeder Belehrung und Verbesserung zugänglich, bitte ich, meine Bestrebungen mit Nachsicht und Wohlwollen aufzunehmen.

Von vielen Seiten bin ich bei dieser Arbeit freundlich unterstützt, wofür ich meinen verbindlichsten Dank auszusprechen nicht unterlasse.

Hameln, im Dezember 1897.

Der Herausgeber.

Inhalt.

II. Abschnitt.

Die Kapitalberechnung.

Anhang I.

Anhang II.

Tafeln für die Zinseszinsrechnung.

Allgemeines.

§ 1.

Die Schätzung und Berechnung des Waldwerths hat es theils und hauptsächlich mit forstlichen Gegenständen zu thun, theils sind es aber auch landwirthschaftliche Gründe (Äcker, Heiden 2c.), deren Werth auf forstwirthschaftlicher Grundlage ermittelt werden soll. Gemeinlich handelt es sich um die Bestimmung des gegenwärtigen reinen Kapitalwerths des Gegenstandes, statt dessen auch wohl um den Werth in Jahresrente. Außerdem aber treten in der Forstwirthschaft mancherlei Fragen und Ermittelungen hervor, bei denen nicht gerade der Waldwerth im Sinne einer Veräußerung gesucht wird, die gleichwohl in die Waldwerthberechnung übergreifen und Hülfsmittel aus ihr entlehnen. Überhaupt hat der Forstwirth vielfach das Gebiet der Waldwerthberechnung zu betreten, wenn es auch längst nicht immer die Ergebnisse spekulativer Rechnungen sind, welche sein Handeln bestimmen können.

Die Veranlassung zu Waldwerthermittelungen kann sehr verschiedener Art sein; gemeinlich handelt es sich um Kauf, Tausch, Theilung, Verpfändung, Besteuerung, um Entschädigung bei Enteignungen und Beschädigungen, um Abfindung von Berechtigungen, auch wohl um Zusammenlegung, wie Verlegung von Forsten, um Betriebs- und Benutzungsveränderungen forst- wie landwirthschaftlicher Flächen und um sonstige finanzielle Beurtheilungen und Vergleichungen. Im gewöhnlichen Sinne der Waldwerthberechnung hat man den Veräußerungswerth (Gebrauchswerth, Tauschwerth) vor Augen.

Die gewonnenen Werthergebnisse dienen theils nur als Grundlagen für weitere Beurtheilungen und Verhandlungen, theils sind sie behuf Abgabe von Entscheidungen auf gesetzlichem Wege herbeigeführt. Je nach Umständen kann die Erhebung der Werthgrößen

mit mehr oder weniger Schärfe und Aufwand geschehen; von Fragen über Mein und Dein abgesehen, genügen wohl schon einfache Überschlagungen, ja es kommt vor, daß es der Waldwerthberechnung überall nicht erst bedarf, um gleichwohl zur Beurtheilung von Maßnahmen, im Stande zu sein. Aber auch da, wo gerechnet wird, sollte das prüfende und abwägende Urtheil stets zur Seite gehen. Zudem walten nicht selten Umstände, für welche die Rechnung keinen Ausdruck hat, die gleichwohl auf den ursprünglichen oder besonderen Werth des Gegenstandes ihren Einfluß äußern.

Zuweilen besteht die Waldwerthbestimmung in der unmittelbaren Veranschlagung dessen, was vor Augen liegt, sei es der augenblickliche Werth des Holzbestandes oder des Bodens, oder beider neben einander. In der Regel aber sind es die Erträge oder Nutzungen, wie sie im Laufe der Zeit zu erwarten, sammt den abzusetzenden Kosten, kurz die reinen Zukunftserträge, auf deren Ermittelung und Kapitalisirung es ankommt. Es ist aber eine Eigenthümlichkeit und nicht eben die angenehmste Seite des forstlichen Gewerbes, daß die Erträge der einzelnen Bestandesfläche, selbst wohl die Erträge ganzer Betriebsverbände, da diese häufig noch nicht durchgebildet sind, ungleichmäßig verlaufen und von der gleichmäßigen immerwährenden Jahresrente, wie sie meistens für landwirthschaftliche Grundstücke darstellbar ist, mehr oder weniger, oft sehr erheblich, abweichen, woher es denn kommt, daß es die Waldwerthberechnung vielfältig mit Ab- und Aufzinsungen zu thun hat und seltener in der Lage ist, eine regelmäßige Jahresrente zu bilden und diese als laufende Zinsen des Werthkapitals ohne Weiteres zu kapitalisiren.

Indem die Waldwerthberechnung vornehmlich die Erträge der Zukunft verfolgt, von gewissen Voraussetzungen hinsichtlich der Holz- und Betriebsart, des Umtriebes, der Materialerträge und Preise ausgehen muß, und selbst dieser oder jener Zinsfuß, diese oder jene Zinsart in Frage kommen kann, liegt es in der Natur der Sache, daß Werthanschläge über ein und denselben Gegenstand in ihren Ergebnissen mehr oder weniger von einander abweichen können. Gesetze, Schätzungsanweisungen und oftmals in der Aufgabe oder in dem Gegenstande selbst liegende Beschränkungen führen zu größerer Bestimmtheit, und es ist zu wünschen, daß Bestimmungen

nicht fehlen, welche die Grenzen enger ziehen, innerhalb deren der Schätzer sich zu halten hat. Im Übrigen kann ihm nur empfohlen werden, daß er mit sachgemäßem Verfahren die natürlichsten und anschaulichsten Wege einschlage, zunächst zwar an seine Aufgabe sich halte, in betreffenden Fällen aber auch die Lage der Betheiligten auffasse, daneben seine Ergebnisse klar hinlege und vorkommenden Falls auch diejenigen von ihm erkennbaren Umstände anschaulich mache, welche in Zahlen sich zwar nicht geben lassen, gleichwohl mit in die Wagschale fallen.

Wie man einen Werthanschlag auszuführen habe, darüber lassen sich nur allgemeine Gesichtspunkte und Grundsätze aufstellen, auch läßt sich wohl hie und da der Gang eines Verfahrens in allgemeinen Umrissen zeigen, allein Muster und Formeln giebt es für den eigentlichen Anschlag nicht, wenn es auch Tafeln giebt, welche die schließliche Rechnung erleichtern. Mit den Regeln der Kapitalberechnung ist es bei der Waldwerthbestimmung noch keineswegs abgethan, und man würde sehr irren, wenn man das Wesen der letzteren allein oder zumeist in dem mathematischen Theile der Sache suchen wollte, während doch der rein forstliche oder forstschätzerische Theil mindestens ein gleichberechtigter ist.

§ 2.

Im Allgemeinen zerfällt die Aufgabe der Ermittelung des Waldwerths in zwei Handlungen:

a) in der Ergründung und Veranschlagung der Nutzungen und dessen, was abgeht, und

b) in der Berechnung des Kapitalwerths (Kapitalisirung).

Die Veranschlagung der Nutzungen unterstellt in der Regel einen Plan, wirft die zeitweisen Erträge aus, verwandelt sie in Geldwerth und berücksichtigt daneben die Ausgaben. Damit ist der zweiten Handlung das Material gegeben, um die Kapitalgröße zu bilden, mit welcher die Gegenwart den Gegenstand zu äquivaliren hätte. Die Grundlage der Waldwerthberechnung bildet somit der Nutzungsplan, der bald mehr bald weniger formell ausgeprägt sein kann. Es ist später besonders von ihm die Rede.

Neben diesem allgemeinen Verfahren giebt es in diesem oder jenem Falle auch wohl ein anderes und besonderes. So kann der Gemeinwerth hinlänglich bekannt und benutzbar sein, der seitherige Ertrag kann ein Anhalten geben, der Erziehungsaufwand einer jungen Anlage kann als Werthmesser dienen u. s. w.

Die Kapitalisirung hat sich zunächst über den anzuwendenden Zinsfuß und über die Art der Zinsrechnung zu entscheiden, soweit nicht Bestimmungen der Art durch Gesetze oder Schätzungsanweisung bereits gegeben sind. Wie schon Eingangs angedeutet, ist es nicht immer der Kapitalwerth, den die Aufgabe forbert, es kann auch die Rente sein; gemeinlich ist aber der Kapitalwerth auch hier der Vermittler und besonders dann, wenn ungleich verlaufende Erträge in eine gleichmäßige Jahresrente verwandelt werden müssen, die dann einfach in den jährlichen Zinsen des ermittelten Kapitals ihren Ausdruck findet. — Bei Vertauschungen, Abfindungen ꝛc. kommt es auch wohl vor, daß allein schon der Materialertrag als Werthmesser genügt.

Übrigens lassen sich beide vorhin genannten Handlungen der Waldwerthermittelung nicht immer von vornherein trennen; es kann kommen, daß eben durch die Kapitalrechnung erst die Wege beleuchtet werden müssen, welche der wirthschaftlichen Behandlung des Gegenstandes offen stehen und unter denen der Nutzungsplan oder Anschlag zu wählen hat.

Im Nachfolgenden mögen nun zunächst die Gesichtspunkte und Grundsätze der Ertragsveranschlagung im Allgemeinen und darauf mit Rücksicht auf besondere Zweige folgen, und mag sodann im zweiten Abschnitte die Kapitalberechnung in Betracht genommen werden. Der letzteren wird eine Erörterung über die auch den Forstwirth interessirenden Baurenten angeschlossen. Den Schluß bilden Beispiele und Tafeln.

I. Abschnitt.

Gesichtspunkte und Grundsätze der Ertragsveranschlagung in Absicht auf Waldwertherermittelung.

Allgemeine Grundlagen der Veranschlagung.

§ 3.

Allgemein sind folgende Werthberechnungsmethoden zu unterscheiden:

1. diejenige nach dem Erwartungswerth (Bodenerwartungswerth, Bestandeserwartungswerth);
2. nach dem Kostenwerth (Bodenkostenwerth, Bestandeskostenwerth);
3. nach dem Rentirungswerth (Kapitalisirungs- oder Ertragswerth, Kapitalisirung der gleichbleibenden immerwährenden [netto] Bodenrente, Waldrente);
4. nach dem Holzvorrathswerth (Bestandesvorrathswerth, Netto-Geldwerth des gegenwärtigen Holzvorraths);
5. nach dem Verkaufswerth (Ortsüblicher Bodenverkaufswerth Bestandesverkaufswerth).

Im Allgemeinen kann der Waldwerthschätzer nur von solchen innerhalb wirthschaftlicher Grenzen liegenden Voraussetzungen ausgehen, welche dem guten Wirthe ersprießlich und geziemend, dabei rechtlich wie polizeilich stattnehmig sind. Soweit nicht ein Besonderes vorgeschrieben oder in den Umständen des betreffenden Falles von selbst gegeben ist, wird er sich an dasjenige halten, was unter den örtlichen Verhältnissen eine betriebsame, auf nachhaltig höchstes Geldeinkommen gerichtete, dem Bestehenden, wo geeignet, sich anschließende Forstwirthschaft an die Hand giebt. Insoweit die unten als Regel aufgestellte Kapitalisirungsweise der Zukunftserträge, nämlich volle Zinsvergütung (volle Zinseszinsen) bei übrigens mäßigem Zinsfuße Platz greift, liegt vollends Anlaß vor, solcher Zinsnutzung andererseits auch eine sorgfältige Ergründung und Heranziehung aller Ertragsquellen gegenüber zu stellen.

Handelt es sich um das Kapitalausbringen überhaupt, so giebt es freilich verschiedene Richtungen für die Behandlung und Benutzung der forstlichen Flächen, welche unter Umständen zu erheblich verschiedenen Kapitalgrößen führen können; anderwärts

hingegen sind Bedingnisse vorhanden, welche die Grenzen enger ziehen. Jene Richtungen gehen zum Theil über die forstliche Bewirthschaftung hinaus, oder entsprechen doch innerhalb des Forstwirthschaftlichen theils den ausschließlich finanziellen Rücksichten, theils neigen sie sich mehr einer durchaus sicheren, wohlhabenden Forstwirthschaft zu. Die inneren und äußeren Verhältnisse stellen bald die eine, bald die andere Richtung voran, gestatten oder fordern sie. In solcher Beziehung mögen hier drei Hauptverschiedenheiten, die ihre Übergänge haben, vorgeführt werden:

a) Der Waldzerschlagungswerth.

Die Verhältnisse gestatten vielleicht eine Waldzerschlagung, eine Vereinzelung von Boden und Bestand, einen Ausverkauf mit nachfolgender völliger Nutzungsänderung (Acker). Rascher Verkauf der nutzbaren Holzvorräthe, etwa mit einstweiliger Belassung der in lebhafter Massen- und Werthzunahme stehenden, oder minder verkäuflichen Holzbestände, Mittel- und Junghölzer, hinterher landwirthschaftliche Benutzung der Flächen, oder für wirklichen Waldboden Anzucht schnell wachsender, in kürzerem Umtriebe zu nutzender Holzarten u. m. dgl. können bei der Werthveranschlagung zum höchsten Kapitalausbringen führen, wie dem Unternehmer beim Ankauf von Gütern mit wohlhabendem Waldbesitz und entsprechendem Absatz nur allzu bekannt ist. Man hat diesen Waldwerth wohl den Waldzerschlagungs- oder Spekulationswerth (König) genannt. Der Waldzerschlagungswerth ist der Verkaufswerth des gegenwärtigen Holzbestandes (Altholz, Mittelholz, Schonungen), den sofortigen Abtrieb vorausgesetzt. Daneben ist ev. der landwirthschaftliche oder forstwirthschaftliche Werth des nackten Bodens (Bodenerwartungswerth) zu rechnen.

In Anbetracht der jetzt bei Güterzerreißungen häufigen Anwendung dieses Rechnungsverfahrens möge hierunter ein ausführliches Beispiel folgen:

Eine Waldfläche von 20 ha Flächenraum solle nach dem Waldzerschlagungswerthe verkauft werden.

Die Fläche sei bestockt, wie folgt:

Parzelle 1 = 2 ha 100jähr. Buchen, Boden III. Klasse, Besamungsschlag (0,6).
„ 2 = 3 „ 90 „ Eichen, Boden II. Klasse.
„ 3 = 3 „ 60 „ Fichten, Boden III. Klasse.
„ 4 = 3 „ 40 „ Buchen, 0,9 bestockt, Boden II. Klasse.

Parzelle 5 = 2 ha 30jähr. Buchen, 0,8 bestockt, Boden III. Klasse.
„ 6 = 4 „ 15 „ Fichtenschonung, 0,9 bestockt, Boden III. Klasse.
„ 7 = 3 „ Blöße, Nadelholzboden II. Klasse.

Es wird nun der Holzmassenvorrath zweckmäßig ermittelt, beim: Altholz (80 Jahre und darüber) durch stammweises Kluppen, beim Mittelholz (Stangenholz, 40 bis 80 Jahre alt) durch Kluppirung von Probeflächen (1/2, 1 ha), der Massenvorrath der Schonungen und jungen Stangenorte (1 bis 40 Jahre alt) nach Erfahrungstafeln.

Die so ermittelten Holzmassenvorräthe werden in Sortimente zerlegt, und wird der Geldwerth nach dem Muster ermittelt, wie solches im Anhang I dargestellt ist.

Man finde nun:

Parzelle 1. Auf 2 ha 100jähr. Buchen (Bonität III) = 500 fm (Besamungsschlag).

Nach Sortimenten (vergl. Anhang I):

2%	Nutzholz IV. Kl.	= 10 fm	à 11 ℳ	(nach Abzug d. Hauerlöhne)	=	111 ℳ
3%	„ V. „	= 15 „	à 8 „	„ „ „	=	120 „
62%	Scheitholz	= 310 „	à 5 „	„ „ „	=	1550 „
12%	Stammknüppel	= 60 „	à 4 „	„ „ „	=	240 „
8%	Astknüppel	= 40 „	à 3 „	„ „ „	=	120 „
13%	Reisig III. Kl.	= 65 „	à 1 „	„ „ „	=	65 „
		500 fm			= (netto)	2206 ℳ

Parzelle 2. Auf 3 ha 90jähr. Eichen (II. Bodenklasse) = 1000 fm.

Nach Sortimenten:

20%	Nutzholz IV. Klasse	= 200 fm	à 17 ℳ	=	3400 ℳ
24%	„ V. „	= 240 „	à 14 „	=	3360 „
20%	Grubenholz	= 200 „	à 12 „	=	2400 „
14%	Scheitholz	= 140 „	à 4 „	=	560 „
14%	Knüppelholz	= 140 „	à 2 „	=	280 „
8%	Reisig II. Klasse	= 80 „	à 0,5 „	=	40 „
		1000 fm		=	10040 ℳ

Parzelle 3. 3 ha 60jähr. Fichten (III. Bodenklasse).

Die Kluppirung einer Probefläche von 1 ha ergebe den Massenvorrath = 300 fm, mithin 3 ha = 900 fm.

Nach Sortimenten:

20%	Nutzholz IV. Klasse	= 180 fm	à 15 ℳ	=	2700 ℳ
42%	„ V. „	= 378 „	à 12 „	=	4536 „
15%	Grubenholz	= 135 „	à 9 „	=	1215 „
14%	Stangen I. Klasse	= 126 „	à 8 „	=	1008 „
5%	„ II. „	= 45 „	à 9 „	=	405 „
4%	Knüppelholz	= 36 „	à 2 „	=	72 „
		900 fm		=	9936 ℳ

Parzelle 4. 3 ha 40jähr. Buchen, 0,9 bestanden (II. Bodenklasse).
Nach Burckhardt's Normalertragstafel sind zu rechnen pro ha 133 fm,
133 × 0,9 = 120 fm, mithin auf 3 ha = 360 fm.
Nach Sortimenten und Geldwerth:

40 %	Stammknüppel	= 144 fm	à 4 ℳ	= 576 ℳ
36 %	Reisig I. Klasse	= 130 „	à 1,4 „	= 182 „
18 %	„ II. „	= 65 „	à 1,3 „	= 84 „
6 %	„ III. „	= 21 „	à 1 „	= 21 „
		360 fm		= 863 ℳ

Parzelle 5. 2 ha 30jähr. Buchenschonung, 0,8 bestanden (III. Bodenklasse).
Nach Burckhardt's Normalertragstafel pro ha = 67 fm,
67 × 0,8 = 54 fm pro ha, × 2 = 108 fm.
Nach Sortimenten und Geldwerth:

10 %	Stammknüppel	= 11 fm	à 4 ℳ	= 44 ℳ
18 %	Reisig I. Klasse	= 19 „	à 1,4 „	= 27 „
72 %	„ II. „	= 78 „	à 1,3 „	= 101 „
		108 fm		= 172 ℳ

Parzelle 6. 4 ha 15jähr. Fichtenschonung, Bodenklasse III, 0,9.
pro ha 40 fm × 0,9 = 36 fm × 4 ha = 144 fm.
Anzahl der Pflanzen pro ha bei 1,3 m △ = 7000 Stück
7000 × 0,9 = 6300 × 4 ha = 25 200 Stück
Davon zu Weihnachtsbäumen tauglich:

8000 Stück à 10 ₰	= 800 ℳ
da nun 100 Stück = 1,2 fm	
so sind 8000 Stück = 96 fm	
144 — 96 = 48 fm Reisig à 0,5 ℳ	= 24 „
	Zusammen 824 ℳ

Die hohe Bodenrente, hierorts pro Jahr und ha oft 50 bis 80 ℳ, durch Anzucht von Weihnachtsbäumen verdient besondere Beachtung. Häufige Wiederholung hat Bodenverarmung zur Folge.

Parzelle 7 = 3 ha Blöße, also ohne Holzvorrathswerth.

Zusammenstellung des Holzwerthes.

Parzelle	1 =	2 206 ℳ
„	2 =	10 040 „
„	3 =	9 936 „
„	4 =	863 „
„	5 =	172 „
„	6 =	824 „
„	7 =	— „
Zusammen gegenwärtiger Verkaufswerth des Holzbestandes		24 041 ℳ

Wäre nun der Werth des nackten (unbestockten) Bodens (Bodenerwartungswerth) berechnet, wie folgt:

Fichten	II. Bodenklasse	zu 700 ℳ	pro ha
„	III. „	„ 550 „	„ „
Buchen	II. „	„ 350 „	„ „
„	III. „	„ 250 „	„ „
Eichen	II. „	„ 450 „	„ „
„	III. „	„ 350 „	„ „

so ist der Bodenwerth nach vorstehendem Beispiel für:

Parzelle 1 = 2 ha	Buchen III.	Bodenklasse	= 2 × 250 ℳ	= 500 ℳ
„ 2 = 3 „	Eichen II.	„	= 3 × 450 „	= 1350 „
„ 3 = 3 „	Fichten III.	„	= 3 × 550 „	= 1650 „
„ 4 = 3 „	Buchen II.	„	= 3 × 350 „	= 1050 „
„ 5 = 2 „	Buchen III.	„	= 2 × 250 „	= 500 „
„ 6 = 4 „	Fichten III.	„	= 4 × 550 „	= 2200 „
„ 7 = 3 „	Blöße II.	„	= 3 × 700 „	= 2100 „
Zusammen 20 ha			Werth des nackten Bodens	= 9350 ℳ

(Im Mittel $\frac{9350}{20}$ = 467 ℳ pro ha.)

Der Waldzerschlagungswerth der vorbeschriebenen Forstfläche (20 ha) ist demnach:

a) Holzwerth = 24 041 ℳ
b) Bodenwerth = 9 350 „

Summa Waldzerschlagungswerth = 33 391 ℳ
= $\frac{33391}{20}$ = 1669 ℳ pro ha.

Der Verkauf von Privatforsten erfolgt weit häufiger nach dem Waldzerschlagungswerthe, als nach dem Erwartungswerthe, nachdem durch vermehrten Eisenbahnbau der Absatz größerer Holzmassen wesentlich erleichtert ist.

Die früher wohl geltend gemachten Bedenken, daß man durch plötzliche, größere Abholzungen die Masse nicht unterbringen könne und der Holzpreis sehr gedrückt werde, sind durch die Praxis widerlegt. Oft wird der Holzpreis sogar gehoben, weil zum Verkauf großer Holzmengen der Großunternehmer sich einfindet.

Die durch Umwandlung in Acker erwartbaren höheren Gelderträge und stetig ansteigenden Bodenpreise überwinden bei den Betheiligten häufig die Bedenken wegen des Verlustes durch verfrühten Abtrieb (Schonungen). Der sofortige Besitz des Geldbetrages ist den Betheiligten oft mehr, als der Hinweis auf den Verlust, durch den Hieb unreifer Bestände, und man begnügt sich daher meist mit dem Waldzerschlagungswerthe, zumal man

mit dem so erhaltenen Gelde häufig höhere Zinsen gewährende Unternehmungen verfolgt.

Der Spekulant läßt sich in der Regel auf die Rechnung nach dem Walderwartungswerth nicht ein. Anders rechnet der solide Käufer, welcher die Fortsetzung des Forstbetriebes im Auge hat; er ist der Werthrechnung auf wissenschaftlicher Grundlage geneigter.

b) Werthanschlag nach der finanziellen Umtriebszeit.

In den Fällen bei fortbestehender Forstwirthschaft kann eine entschiedene Geldwirthschaft an die Spitze gestellt werden. Man kann den Umtrieb abkürzen, das Material- oder Betriebskapital vermindern, besonders die älteren, schwach sich verzinsenden Holzbestände rasch in höher sich verzinsendes Geldkapital umsetzen, einträglichen Nadelholzanbau ꝛc. einführen oder erweitern, die Vornutzungen verschärfen, die Nebennutzungen vermehren, diese oder jene Ausgabe auf das geringste Maß bringen u. s. w. — Eine Bewirthschaftung dieser oder ähnlicher Art, der Privatforstwirthschaft mehr entsprechend, kann als Grundlage des Werthanschlages gleichfalls zu günstigem Kapitalausbringen führen. Inzwischen kann man hier wie im vorigen Falle mindestens fordern, daß nicht Nutzungsweisen unterstellt werden, deren augenblicklicher Vortheil später in Verschlechterung umschlägt, daß namentlich Vor- und Nebennutzungen nicht Bodenverarmung nach sich ziehen, daß vorausgesetzte Betriebsumwandlungen, Waldrodungen u. dergl. mit nachhaltigem Gewinne verbunden sind.

Der Waldverkäufer oder Enteignete darf erwarten, daß der Waldwerthberechnung die Wirthschaft der höchsten Bodenrente (die finanziell günstigste Umtriebszeit) unterstellt werde, wobei der gesammte forstliche Walderzeugungsfond die höchste Verzinsung abwirft. Der finanzielle Umtrieb wird nun durch vergleichende Berechnungen des Bodenerwartungswerthes oder der Bodenrente (Unternehmergewinn), für verschiedene Altersstufen (und Holzarten) berechnet, wobei sich für ein gewisses Abtriebsalter ein Maximum, ein Kulminationspunkt der höchsten Bodenrente ergiebt, welcher als die finanzielle Umtriebszeit anzusehen ist.

Vertreter der finanziellen (kurzen) Umtriebszeit sind Preßler, G. Heyer, Lehr, Judeich, Lorey, Kraft, Heß, Stötzer, Wimmenauer, von Guttenberg.

Für höhere Umtriebszeit haben sich ausgesprochen: Borggreve, Danckelmann, Donner, H. Burckhardt, Weise, Grebe, v. Baur.

Ferner bekennen sich die meisten Praktiker hinsichtlich der Staatsforsten für höheren Umtrieb (Wirthschaft der höchsten Waldrente, wobei die Zinseszinsrechnung weniger in Betracht kommt).

Kraft und Heß halten die Mitte zwischen beiden Richtungen, dahingehend, daß sie die Umtriebszeit, über den finanziellen Umtrieb hinaus so weit erhöhen wollen, als dieses waldbaulich und technisch nützlich und nothwendig erscheint. Wenn z. B. die finanziell günstigste Umtriebszeit für Buche in das 80. Jahr fällt, so würde man nach Obigem dem 100jähr. Umtrieb, zur Sicherung der Naturbesamung, den Vorzug zu geben haben u. s. w. Daneben ist die Erzeugung der Starkhölzer an Eichen, Buchen, Eschen, Ahorn, Ulmen 2c. durch ausgedehnten Überhaltbetrieb, Plänterwirthschaft und zweialtrigen Hochwald 2c. in Betracht gezogen.

Vergleichsberechnungen zur Ermittelung der höchsten Bodenrente führen immer zu kurzen Umtrieben (60 bis 90 Jahre). Zu Gunsten höherer Umtriebszeiten müßte schon eine erwartbare, erhebliche Steigerung des Qualitäts- und Theuerungszuwachses unterstellt werden.

v. Baur's Vergleichsberechnungen dieser Art haben folgendes Resultat (Bodenerwartungswerth) ergeben:

	Umtriebszeit (Jahre)									
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
	Fichte I. Bodenklasse. Zinsfuß 2%									
Bodenerwartungswerth	647	1546	1817	1952	2186	2306	**2379**	2234	2022	1772
mithin Bodenrente	12,94	30,92	36,34	39,04	43,72	46,12	**47,58**	44,68	40,44	35,44
	Zinsfuß 3%									
Bodenerwartungswerth	305	752	831	833	**878**	858	814	703	570	466
mithin Bodenrente	9,15	22,56	24,93	24,99	**26,34**	25,74	24,42	21,09	17,10	13,98

	Umtriebszeit (Jahre)									
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
	Fichte III. Bodenklasse. Zinsfuß 2%									
Bodenerwartungswerth	116	498	780	874	939	**988**	972	939	858	731
mithin Bodenrente	2,32	9,96	15,60	17,48	18,78	**19,76**	19,44	18,78	17,16	14,62
	Zinsfuß 3%									
Bodenerwartungswerth	3	191	306	**318**	316	302	261	221	163	110
mithin Bodenrente	0,09	5,73	9,18	**9,54**	9,48	9,06	7,83	6,63	4,89	3,30
	Kiefer I. Bodenklasse. Zinsfuß 2%									
Bodenerwartungswerth	315	709	1009	1244	**1361**	1341	1250	1122	963	789
mithin Bodenrente	6,30	14,18	20,18	24,88	**27,22**	26,82	25,00	22,44	19,26	15,78
	Zinsfuß 3%									
Bodenerwartungswerth	118	307	427	497	**505**	449	368	288	198	128
mithin Bodenrente	3,54	9,21	12,81	14,91	**15,15**	13,47	11,04	8,64	5,94	3,84
	Kiefer III. Bodenklasse. Zinsfuß 2%									
Bodenerwartungswerth	−31	+205	412	537	**608**	565	511	447	375	287
Bodenrente	—	4,10	8,24	10,74	**12,16**	11,30	10,22	8,94	7,50	5,74
	Zinsfuß 3%									
Bodenerwartungswerth	−80	+37	126	162	**170**	127	83	42	−1	−36
Bodenrente	—	1,11	3,78	4,86	**5,10**	3,81	2,49	1,26	—	—
	Buche I. Bodenklasse. Zinsfuß 2%									
Bodenerwartungswerth	141	365	464	558	595	628	658	**664**	632	538
Bodenrente	2,82	7,30	9,28	11,16	11,90	12,56	13,16	**13,28**	12,64	10,76
	Zinsfuß 3%									
Bodenerwartungswerth	40	144	173	**194**	191	176	163	144	110	71
Bodenrente	1,20	4,32	5,19	**5,82**	5,73	5,28	4,89	4,32	3,30	2,13
	Buche III. Bodenklasse. Zinsfuß 2%									
Bodenerwartungswerth	−132	+18	98	151	184	197	**199**	192	166	134
Bodenrente	—	0,36	1,96	3,02	3,68	3,94	**3,98**	3,84	3,32	2,68
	Zinsfuß 3%									
Bodenerwartungswerth	−115	−41	−11	+3	**+6**	−1	−12	−26	−48	−62
Bodenrente	—	—	—	0,09	**0,18**	—	—	—	—	—

(Vergl. auch die Berechnung der Bodenerwartungswerthe im Anhang I.)

Die finanziell günstigste Umtriebszeit ist hieraus leicht erkennbar. v. Baur hat bei der Buche 24 ℳ Kulturkosten pro ha unterstellt, ein Betrag, welcher, vorsichtige, sachgemäße Samenschlagstellung vorausgesetzt, als zu hoch gelten muß für den Durchschnitt des ganzen Reviers im nachhaltigen Betriebe. Hierorts rechnet man im Durchschnitt für Nachbesserung der Buchen-Besamungsschläge pro ha I. Bodenklasse 8 ℳ, II. Bodenklasse 11 ℳ, III. Bodenklasse 15 ℳ, bei einer Umtriebzeit von 100 und mehr Jahren. Bei 80jähr. Umtrieb ist die Besamung unvollständig, die Kulturkosten sind daher höher anzunehmen. IV. und V. Bodenklasse (Buche) erfordern oft sehr hohe Kulturkosten, eine Verzinsung ist ausgeschlossen (ev. Umwandlung in Nadelholz). Im Allgemeinen ist die Verzinsung der reinen Buchenwirthschaft im Verhältniß zu anderen Holzarten so gering, daß man sie jetzt wohl überall durch reichliche Einsprengung theurer Hölzer (Eiche, Esche, Ahorn, Ulme, Nadelholz) zu heben sucht. Die Kulturkosten werden durch die Einsprengung etwas höher, die Hauptnutzungserträge (etwa ²/₃ Buche, ¹/₃ edle Hölzer mit einem Mehrwerth von 4 bis 10 ℳ pro fm) werden dafür aber wesentlich gesteigert, sodaß sich dann ein erheblich höherer Bodenerwartungswerth ergiebt. Bemerkt werden muß noch, daß v. Baur selbst davor warnt, seine Berechnungen für jede Örtlichkeit als zutreffend anzusehen und empfiehlt Abzüge in Prozenten, je nach der Beschaffenheit des Bestandes: Die von v. Baur der Rechnung unterstellten hohen Holzmassenerträge werden nur selten verwirklicht.

Daß Berechnungen dieser Art örtlich, je nach den Holzpreisen und Holzmassenerträgen verschieden ausfallen, braucht kaum hervorgehoben zu werden [1]).

[1]) Vergleichungen der forstwirthschaftlichen Bodenwerthe (Bodenrenten) mit den landwirthschaftlichen sind in der Praxis häufig vorzunehmen. Bei den Verkoppelungen und Bodenzutheilungen im Bereich der Königl. General-Kommission zu Hannover (Prov. Hannover und Schleswig-Holstein) sind gegenwärtig die folgenden landwirthschaftlichen Netto-Ertragswerthe (Bodenrenten) pro ha festgestellt, wie folgt:

I.	Bodenklasse	= 160	ℳ jährlicher Netto-Ertrag.
II.	„	= 140	„ „ „
III.	„	= 120	„ „ „
IV.	„	= 105	„ „ „
V.	„	= 90	„ „ „
VI.	„	= 80	„ „ „
VII.	„	= 70	„ „ „
VIII.	„	= 60	„ „ „
IX.	„	= 50	„ „ „
X.	„	= 40	„ „ „
XI.	„	= 30	„ „ „
XII.	„	= 20	„ „ „
XIII.	„	= 10	„ „ „
XIV.	„	= 2	„ „ „

Waldflächen geringen Umfanges für kurze finanziell günstige **Umtriebe** einzurichten, hat keine Bedenken, wenn waldbaulich zulässig (Naturbesamung). Wollte man aber umfangreiche Staats- rc. Waldungen unter Hinweis auf den finanziellen Umtrieb für kurze Umtriebszeiträume einrichten, so würde der Markt mit geringen Holzsortimenten überfüllt werden, es würde ein erheblicher Preisrückgang für die geringen Holzsortimente eintreten, während in Starkholz bald ein Mangel fühlbar werden und die Althölzer im Werthe (Theuerungszuwachs) steigen würden. Eine Verschiebung zu Gunsten höherer Umtriebsperioden wäre die Folge. (Ganz abgesehen von den volkswirthschaftlichen Aufgaben (Bedarfsdeckung in allen Holzsortimenten), welche die Forsten zu erfüllen haben [1]). Bei Werthanschlägen dürfen daher nicht Umtriebszeiträume unterstellt werden, welche waldbaulich und örtlich nicht durchführbar und forsttechnisch nicht zulässig sind. Dasselbe gilt für die Wahl der zu unterstellenden Holzart und Betriebsart. Die Fichte gewährt, gegenüber der Buche und Eiche, in jeder Ortslage, auf jeder Bodenklasse, den drei- bis zehnfachen Geldertrag; wohin sollte es aber führen, wenn man nun aus diesem Grunde bei Wald-

---

Es ist dieses der feststehende Werthmesser. Wo nach oben und unten diese Erträge nicht verwirklicht werden, wird angenommen, daß die betr. Bodenklassen nicht vorhanden sind und ausfallen, sodaß mancher Orts die 4., 5. Klasse erst als höchste angesehen wird.

[1]) v. Baur sagt a. a. O.:

„Die Anhänger der Bodenreinertragsschule bekennen sich zu der Lehre, die finanziell vortheilhafteste Umtriebszeit falle in dasjenige Bestandesalter, in welchem der Bodenerwartungswerth sein Maximum erreiche (im Hochwald bei 3 % Zinseszinsen 50—70 Jahre); während die Vertheidiger der Waldreinertragslehre die vortheilhafteste Umtriebszeit in die Zeit verlegt wissen wollen, in welcher der Waldreinertrag sein Maximum erreicht (im Hochwald 80—120 Jahre). Die Umtriebszeit des Maximums des Bodenerwartungswerthes führt daher zur Abnutzung der über 70 Jahre alten Bestände und damit vorübergehend, d. h. während dieses Übergangsstadiums, zu einer größeren jährlichen Einnahme, nachher aber dauernd zu wesentlich kleineren Walderträgen. Deshalb erfreut sich die Bodenreinertragstheorie bis jetzt auch nicht der Zustimmung der Staats-, Gemeinde- und größeren Privatforstverwaltungen und der Staatswirthe. Sie führt trotz der herausgerechneten größeren finanziellen Erfolge schließlich zum finanziellen Bankerott."

Vergl. auch Mündener forstliche Hefte, von Weise, 1895, achtes Heft, Seite 33—51.

werthanschlägen grundsätzlich die Fichtenwirthschaft unterstellen wollte. Man hat sich im Allgemeinen an die örtlich bisher übliche Wirthschaftsform und Holzart zu halten.

Bei dem Auseinandersetzungsverfahren (Ablösung von Forstberechtigungen) in der Provinz Hannover ist es üblich, in Ansehung der Bodenerwartungswerthe (Bodenwerthe, Bodenrenten) das arithmetische Mittel aus der Fichten- und Laubholzwirthschaft zu rechnen. Man berechnet nach Maßgabe der finanziell günstigsten Umtriebszeit den Bodenwerth sowohl für Fichten- wie für Buchenhochwaldbetrieb ꝛc. und stellt den Durchschnittswerth des Bodens etwa in folgender Weise fest:

Buchen		Fichten		Berechnung	Durchschnitts-	
Boden-klasse	Bodenwerth pro ha M	Boden-klasse	Bodenwerth pro ha M	$\frac{\text{Bu} + \text{Fi}}{2}$	Bodenwerth pro ha M	Bodenrente bei 3 % pro ha M
						von 100 . . 3.
II	500	I	1000			
III	300	II	850			
IV	150	III	600			
V	100	IV	500			
		V	300			
Hieraus der Durchschnittsbodenwerth:						
II	—	I	—	$\frac{500+1000}{2}$	750	22,50
III	—	II	—	$\frac{300+850}{2}$	575	17,25
IV	—	III	—	$\frac{150+600}{2}$	375	11,25
V	—	IV	—	$\frac{100+500}{2}$	300	9,00

Wie aus Vorstehendem ersichtlich, wird Bu II und Fi I zusammengefaßt, u. s. w.

Wollte man bei dem Verkaufe eines reinen Buchenwaldes nur den Bodenerwartungswerth für Buchen unterstellen, so wäre dieses Verfahren einer schweren Schädigung des Verkäufers gleich zu achten, der Käufer würde zur Umwandlung in Fichte schreiten und dadurch die Bodenrente, den Waldwerth um das vier- bis zehnfache steigern, eine Vermögenssteigerung, welcher keinerlei Schwierigkeiten entgegen stehen. Die Möglichkeit dieser Vortheilsgewinnung ist in der vorerwähnten Weise zu vermitteln, um beiden Parteien gerecht zu werden [1])

c) Solideren Wirthschaftsgrundsätzen folgt im Allgemeinen der Staat, auch wohl die Gemeinde, nicht selten auch der größere Privatwaldbesitzer, der sein Familiengut pflegt. Die Sicherheit der Staatswirthschaft, ihre Aufgabe in Beziehung auf größte und werthvollste Erzeugung, ihre Rücksichtsnahme auf besondere Anforderungen und Zustände des Volkshaushaltes [2]), auf

[1]) Der Besitzer von Forsten geringen Umfanges, welcher Bedenken wegen des Bodenrückganges, und hinsichtlich der volkswirthschaftlichen Interessen 2c. nicht aufkommen läßt, wird immer der **kurzen** Umtriebszeit den Vorzug geben, weil er mit dem so früh gewonnenen Kapitale anderweit verdienen, Unternehmungen fördern kann, welche ihm mehr Zinsen gewähren, als der im Wachsthum abnehmende Altholzbestand; das sich schlecht verzinsende Kapital im Altholze. Wird das bei kurzen Umtrieben gewonnene Kapital wieder zinstragend angelegt, wie dieses beim Privatforstbesitz, durch Verwendung des Geldes zu gewinnbringenden Unternehmungen (landesüblichem Zinsfuß) häufig der Fall ist, dann bleibt hiergegen die Waldrente aus hohen Umtrieben weit zurück. Die Kiefernwirthschaft im 120jähr. Umtriebe wird nicht annähernd den Geldertrag gewähren wie der zweimal 60jähr. Umtrieb, wenn alle Gelderträge von zweimal 60jähr. Umtrieb bis zum 120. Jahre prolongirt werden. Daß dieses nur rechnerisch richtig, in der Praxis aus mancherlei Gründen die kurzen Umtriebe im Großen nicht verwirklicht werden können, ist an anderer Stelle hervorgehoben. Dem Kleinbesitz kann die Rechnung zu Gunsten **kurzer** Umtriebe nicht verdacht werden; bei Enteignungen sollte sie die Regel bilden.

[2]) Während man in Sachsen die Umtriebszeit im Hinblick auf eine günstige Finanzwirthschaft verkürzte, hat die Preußische Staatsforstverwaltung, wohl im Interesse des gemeinen Wohles und aus Gründen, welche vorhin angedeutet, die höheren Umtriebe (etwa 100—140 Jahre) für die Staatsforsten beibehalten, während die ebenfalls der staatlichen Bewirthschaftung unterworfenen, mehr den geldwirthschaftlichen Zwecken dienenden Gemeindeforsten, für die **kurzen** Umtriebe (80—100jährig) eingerichtet sind.

Vergl. auch Heinrich Burckhardt: Aus dem Walde, Heft I, Die Verkürzung der forstlichen Umtriebszeiten.

jährlich wiederkehrendes Bedürfniß an Material und Geld, führen im Allgemeinen über die Grenzen der niedrigsten Umtriebe hinaus zu höheren Bestandesaltern, zu stärkeren Sortimenten, zu größeren stockenden Vorräthen; sie leiten zu strengerer Nachhaltigkeit, zur Erstrebung größerer Gleichmäßigkeit in den Nutzungen. Das sind Grundsätze, die auf unmittelbares Kapitalausbringen allerdings minder günstig einwirken. Die größere, sichere und gleichmäßigere Ernte fordert mehr Aufwand an Zeit und Vorrath, und eben das trifft nachtheilig die Kapitalgröße. Die Waldzerschlagung beutet diese Verhältnisse aus, der Privatmann setzt nicht die Zeit daran, sie entstehen zu lassen, und wären sie vorhanden, so begnügt er sich nicht mit dem geringen Verzinsungsprocent der älteren Bestandesklasse. Der Staat bei seiner nachhaltigen Wirthschaft ist darum nicht ärmer, und die Vortheile der Wohlhabenheit, Nachhaltigkeit und Sicherheit kommen anderwärts zur Geltung; dem größern Privatwaldbesitzer bieten Wirthschaftsgrundsätze dieser oder annähernder Art mindestens größere Gewähr, als solche, welche die Wirthschaft auf ein leicht gefährdetes Extrem spannen [1]).

[1]) Forstmeister Urff theilt (in besonderer Druckschrift) mit, was folgt:

Der bedeutende nachhaltige Reinertrag des Reviers Neuhaus (Bez. Frankfurt a. O.), nämlich 257472 *M* pro Jahr (pro **ha** 44 *M* netto) sei den hohen Umtrieben zu verdanken (180 Jahre für Eiche, 120 Jahre für Buche, 140 Jahre für Kiefer). Man solle sich mit hohen Waldreinerträgen begnügen und die Rechnung mit Zinseszinsen, welche zu niedrigen Umtrieben führen, aus dem Spiele lassen. Auf die abgelieferten Gelderträge habe die Forstverwaltung keinen Einfluß und das Geld würde längst nicht immer zu produktiven (zinswerbenden) Zwecken verwandt. Es müßte zu den unsinnigsten Konsequenzen führen, wenn die Umtriebszeit lediglich nach fingirten Geldzinseszinsen bestimmt werden solle, zumal das Holzkapital sich nach ganz anderen Gesetzen verändere. Durch die Herabsetzung der Umtriebszeit sei a. O. der Waldreinertrag erheblich gesunken, und es könne auch nicht zweifelhaft sein, daß mit der Verminderung der Umtriebszeit der Ertrag des Waldes geringer werden müsse. Zinseszinsen von den vorweg genommenen Wald-Erträgen kämen in der Wirklichkeit nicht in Betracht. Die Anrechnung der Zinseszinsen hierfür habe nur dann einen Sinn, wenn mit Hülfe der aus dem Walde entnommenen Kapitalien mindestens ebensoviel neue Werthe geschaffen würden, als die Höhe der anzurechnenden Zinsen betrage. Die Preuß. Staatsforsten mit ihren 70—200 jähr. Holzbeständen seien jetzt 5 Milliarden *M* werth; wie man solche Summen produktiv anlegen wolle, da es schon jetzt

Nicht aller Orten können übrigens jene ersten beiden, mehr spekulativen Benutzungsweisen Platz greifen. Standörtlichkeit, Absatz, Berechtigungen Dritter, landespolizeiliche Bestimmungen ꝛc. lassen dazu nicht immer freie Hand, und wäre es auch der Fall, so kann der Käufer nach der Absicht, welche er verfolgt, auf solche Grundlagen nicht immer hineingehen. Für den Verkäufer läßt sich aber wieder geltend machen, daß jenes sichere Anschlagsverfahren unter c dem Käufer Sicherheiten und Annehmlichkeiten bietet, welche gleichfalls ihren Werth haben, weshalb jenem nicht zu verdenken wäre, wenn er wenigstens eine ihm günstige Kapitalisirung der Erträge, andernfalls die Unterstellung eines wirthschaftlich und sonst zulässigen finanziellen Anschlagsverfahren forderte. Die Forderung ginge aber wieder zu weit, wenn dem Walde die rechtliche oder moralische Verpflichtung anklebte, nach wirthschaftlich sicheren Grundsätzen behandelt zu werden.

Der Waldwerthschätzer, soweit ihm nicht Gesetze und Schätzungsanweisung, oder innere Bedingnisse des Falles den Weg bestimmter vorzeichnen, kann sich bei jeder Verschiedenheit der allgemeinsten Grundlagen des Werthanschlags in der Lage befinden, mehr als einen Anschlag aufstellen zu müssen. Indem er dann nach Lage der Sache den beiden Parteien für Jeden einen besonderen Werth ermittelt, giebt er an die Hand, *wie viel der Eine fordern, der Andere bieten kann.* Allgemeine Erwägungen, subjektive Verhältnisse und Ansichten der Betheiligten müssen dann den Handel zum Abschluß bringen.

---

schwer sei, geringere flüssige Kapitalien zu annehmbarem Zinsfuß unterzubringen. Urff hält die allgemeine Herabsetzung der Umtriebszeit für große Staaten für ein nationales Unglück. Derselbe führt folgendes Beispiel aus seiner Praxis an: Auf Kiefernboden III. Klasse stehen bei 140jährigem Bestandesalter 400 fm Derbholz à 15 ℳ (nach Abzug der Werbungskosten) $= 15 \times 400 = 6000$ ℳ pro ha. Bei 70jähr. Umtrieb nur 260 fm à 7 ℳ $= 1820$ ℳ. Da nun der Holzboden im Revier Neuhaus 5828 ha, so sei bei 140jähr. Umtrieb die Jahresschlagfläche $\left(\frac{5828}{140}\right) = 42$ ha

$42 \times 6000 = 252\,000$ ℳ Waldrente.

Bei 70jähr. Umtrieb $\left(\frac{5828}{70}\right) = 84$ ha jährlich,

84×1820 ℳ $= 152\,880$ ℳ Ertrag,

mithin bei 70jähr. Umtrieb weniger 99 120 ℳ jährlich.

So können denn allerdings je nach der einen oder anderen Richtung verschiedene Kapitalwerthe für ein und denselben Gegenstand hervortreten. Der Waldwerthermittelung kann daraus kein

Dazu komme bei allgemeiner Herabsetzung der Umtriebszeit auf 70 Jahre die Herbeiführung von Schleuderpreisen für die geringen Holzsortimente, welche die Rechnung ändern. Mit Zinseszinsen, welche nicht vorhanden seien, sei nichts anzufangen und es sei eine Thatsache, daß bei 70jähr. Umtrieb kaum halb so viel Geldertrag an die Kasse abgeführt werde, als bei dem 140jähr. Der Umtrieb der größten Reife des Holzes mit seiner höchsten technischen Brauchbarkeit und der höchste Geldertrag pro ha sei vorzuziehen gegenüber den Berechnungen der Umtriebszeit mit fingirten Zinseszinsen. Soweit Urff.

Einverstanden, in Beziehung auf die Staatsforsten, bei deren Bewirthschaftung die volkswirthschaftlichen Interessen, die Holzbedarfsfrage (Sortimente 2c.), die klimatischen, ästhetischen u. a. Verhältnisse obenan stehen müssen und die Walderträge nicht immer zinswerbend angelegt werden können. Der Staatswald dient eben dem öffentlichen Interesse. Durch die Betriebseinrichtung der Staatsforsten nach Maßgabe höchster Zinseszinswirthschaft würde das öffentliche Wohl schwer geschädigt, wie vorhin und in der Literatur genugsam hervorgehoben ist. Der Staat ist der Pfleger des Gemeinwohles. Ganz anders ist das Verhältniß bezüglich der Kommunal-, Körperschafts- und Privatforstwirthschaft; diese dient Privatinteressen des jeweiligen Besitzers und hält sich für die Pflege des öffentlichen Wohles in dieser Hinsicht in dem Maße nicht verantwortlich, sie treibt Spekulationsbetrieb, die Wirthschaft des höchsten Geldgewinnes, und diese führt zum niedrigen Umtriebe soweit waldbaulich und forsttechnisch zulässig. So lange der Staat die hohen Umtriebe beibehält, ist eine Überfüllung des Marktes mit geringen Holzsortimenten mit nachfolgendem Preissturz nicht zu befürchten.

Dieser Umstand kommt der Privatspekulation zu Gute; der schnelle Besitz des Geldes in Folge kurzer Umtriebe ist dem häufig verschuldeten und zinspflichtigen Privatwaldbesitzer gemeinlich mehr werth, als die Vertröstung auf höhere Gelderträge in späterer Zeit durch Erhöhung des Umtriebes, durch welche dem Besitzer ein Kapital vorenthalten wird, welches sich bisher mit 3 % verzinste, nun aber mit Erhöhung der Umtriebszeit und Verminderung des Zuwachses einen Zins von nur 1 bis 2 % nach langer Wartezeit verspricht, dasselbe Kapital, mit welchem er hätte eine 4 %ige Hypothekenschuld abtragen oder verzinsen können oder mit welchem er in anderen Unternehmungen fernerhin 3 bis 4 % verdienen kann. Vorkommnisse wie sie im Haushalte der waldbesitzenden Gemeinden und des Privatgrundbesitzes zu den alltäglichen Erscheinungen gehören. Verschuldet und mit Anleihung, mit Verzinsung und Amortisation belastet ist fast der gesammte Grundbesitz der größeren Gemeinden und der Privaten, und fällt bei den Verzinsungen und Amortisationen die Waldrente, der niedrige Umtrieb, die möglichst hohe Verzinsung des Waldmaterialkapitals, der schnellere Besitz des Geldes, sehr ins Gewicht. Während

Vorwurf erwachsen, da der Eine den Boden und seine Bestände anders nutzt, als der Andere. Gemeinhin aber ist Regel, was Eingangs dieses § gesagt worden.

---

der Staat sich bei hohem Umtrieb aus mancherlei Gründen mit 1 bis 2% Zinsen begnügen muß, ist der zinsbelastete Privatbesitz oft zu anderer Rechenweise gezwungen, er darf sich bei seiner Forstwirthschaft vom landesüblichen Zinsfuß nicht zu weit entfernen, wenn er zahlungsfähig und in geordneten Verhältnissen bleiben will. Die mit der Waldrente bezahlten Zins- und Amortisationsgefälle oder die Verwendung des Forstertragsgeldes zu gewerblichen, sich gut rentirenden, also ferner zinswerbenden Anlagen, wie dieses beim Kommunal- und Privatbesitz alljährlich im größten Umfange erfolgt, bringt diesen Besitzern weit mehr Vortheil als ein hoher Umtrieb mit langjähriger Festlegung des Kapitals und schließlicher, im ganzen geringer Verzinsung. Der Privatbesitz handelt demgemäß, wie die Praxis und der niedrige Umtrieb in den Privat- und Gemeindeforsten zeigt. Der Privatmann weiß nur zu gut, wie nützlich ihm der Forstgeldertrag aus kurzen Umtrieben ist. Aus vorerwähnten Gründen wird man dort diesen Standpunkt zu Gunsten hoher Umtriebe nicht verlassen. Der stetig ansteigende Holzpreis hat noch vollends dazu beigetragen, die Umtriebszeit manchen Orts sogar unter das wirthschaftlich zulässige Maß herabzusetzen. Der Privatwaldbesitzer, welcher von der Waldrente zehrt, wäre zu Gunsten hoher Umtriebe leicht gezwungen, bis dahin von einer Anleihe zu zehren.

Um noch ein Beispiel zu Gunsten des niedrigen Umtriebes aus der Praxis anzuführen, sei bemerkt: Eine Stadtgemeinde, deren Waldertrag alljährlich mit 50000 ℳ im Haushaltsplan das Gleichgewicht herbeiführt hat, würde durch die Erhöhung des bisherigen 100jährigen Umtriebes auf 120 Jahre in arge Verlegenheit kommen, wenn sie die Fläche der Hauptnutzung von $^1/_5$ auf $^1/_6$ ($^1/_{120}$) und damit den Waldertrag um jährlich 8000 ℳ verminderte. Sie wäre gezwungen, den Steuerzahlern, den Waldbesitzern, für lange Zeit eine jährliche Mehrsteuer von 8000 ℳ aufzuerlegen, welche sich auf weit über 100000 ℳ angesammelt haben würde, bevor der höhere Umtrieb mit seiner höheren Waldrente wirksam werden und niemals auch nur annähernd die vorerwähnte Mehrsteuer aufwiegen könnte. Hier liegt im kürzeren Umtrieb eine besondere Art von Zinswerbung des Forstertrages.

Es sei noch bemerkt, daß mehr und mehr auch mit geliehenem Gelde Aufforstungen bewirkt werden und hierbei die höchste Verzinsung (der finanziell günstigste Umtrieb) naturnothwendig angestrebt werden muß. Es besteht insofern ein günstiges Verhältniß im Lande, als die Staatsforsten (in Preußen 31%) mit hohem Umtrieb, die Gemeinde- und Privatforsten (69%) mit niedrigem Umtrieb eine gute Vertheilung in der Erzeugung der Holzsortimente herbeiführen. Wären alle Forsten auf hohen oder niedrigen Umtrieb eingerichtet, dann würden Berechnungen der Waldwerthe und der finanziell günstigsten Umtriebszeit erhebliche Verschiebungen erleiden.

Relativer Waldwerth, d. i. bedingungsweiser Werth des Waldes unter Berücksichtigung besonderer, örtlicher Verhältnisse, Steigerung des Preises über den wirthschaftlichen Werth eines Waldes hinaus, Liebhaberwerth etc.[1].

§ 4.

Es kommt häufig vor, daß ein Wald oder Waldstück oder sonst ein Grundstück besonderer Verhältnisse wegen mehr Werth für den Einen, als für den Andern hat, oder daß Jemand mehr für dasselbe geben kann, als im gemeinen Verkehr dafür gegeben wird, mag auch der Liebhaberwerth (pretium affectionis) ganz unberücksichtigt bleiben. Dieser relative oder Sonderwerth (pretium singulare) kann so beschaffen sein, daß ihn der Waldwerthschätzer — außer bei Erbschaftstheilungen, wo er in der Regel außer Acht bleibt — nicht unbeachtet lassen darf. Die Enteignungsgesetze bestimmen ausdrücklich, daß außer dem gemeinen Werthe eines zu enteignenden Grundstücks in gewissen Grenzen auch noch der besondere Werth, welchen es für den Eigenthümer nach seinen Verhältnissen hat, vergütet werde. (Vergl. Preuß. Grundenteignungs-Ges. v. 11. Juni 1874.)

Bei freiwilliger Veräußerung wird es in der Regel der Käufer sein, welcher den besonderen Werth mit in seine Rechnung zieht. Er wird zunächst fragen, wie viel das Grundstück gemeinhin werth sei, oder innerhalb welcher Grenzen dessen Werth für jeden Dritten, der es gebrauchen kann, liege. Er wird dann aber für sich noch fragen, wie viel er nach seinen besonderen Verhältnissen für dasselbe mehr geben könne. Wenn dann billigere Bedingungen nicht zu erlangen sind, wird er auch über den Gemeinwerth hinaus zu zahlen sich entschließen können.

Die Fälle dieser Art treten in mannigfaltigster Weise hervor. Häufig liegt der relative Werth der zu erwerbenden Fläche in der besseren Abrundung einer schon vorhandenen Besitzung, in der

---

[1]) Über die Bedeutung des Werthes und verwandter Begriffe vergl. Anleitung zur Waldwerthberechnung von Gustav Heyer, vierte Auflage von Karl Wimmenauer, Leipzig 1892. Vergl. ferner die Lehrbücher über National-Ökonomie von Roscher und Rau.

Verbindung zerstreuter Theile, in dem besseren Anschlusse an Hauptverkehrswege, Wasserzüge, auch wohl in einer Erweiterung des Waldbesitzes überhaupt, bei der die Verwaltungs- und Schutzkosten vielleicht wenig oder gar nicht sich vermehren, mithin für das ha des Ganzen sich billiger stellen. — In anderen Fällen können die Bestandesverhältnisse von Bedeutung sein. So kann sich das Altersklassenverhältniß durch die Erwerbung günstiger stellen, oder es wird eine zu wenig vertretene Holzart erworben u. m. dgl. Mangel an Mittelholz nöthigt bei strenger Nachhaltigkeit zu längerem Haushalten mit den Altholzbeständen. Eine hinzukommende Mittelholzfläche mindert diesen Nachtheil und bewirkt schon jetzt eine stärkere Nutzung. Umgekehrt ein Altholz anzukaufen, um einen Mangel in der Klasse der haubaren Bestände zu ergänzen, ist gemeinlich ein zu kostbares Mittel und mit Zinsenverlust verbunden, da der Zuwachs am Altholze die Zinsen des Kaufkapitals selten deckt. Man pflegt bei Ankäufen von Altholzflächen andere Absichten zu verfolgen.

Können hinzutretende Bestandesflächen in die Schlag- oder Periodeneintheilung eines Betriebsverbandes dergestalt mit aufgenommen werden, daß sie mittelbar schon jetzt zur Jahresfläche und deren Ertrage beitragen, so kann es zulässig sein, ihren Werth kurzer Hand nach ihrem Durchschnittsertrage[1]) anzusprechen, statt ihn aus den Zukunftserträgen mit Vergütung von Verzugszinsen abzuleiten. Am wenigsten Bedenken hat diese Art der Rechnung, wenn die Anschlußfläche einigermaßen schon den normalen Holzvorrath (Durchschnittsertrag mal halbes Haubarkeitsalter) mit sich führt, wie es bei Mittelholzbeständen der Fall ist. Mindestens darf eine anzuschließende Jungholzfläche keinen zu großen Antheil des Betriebsverbandes bilden, wenn nicht auf solchem Wege eine Überschätzung stattfinden soll. Der Durchschnittsertrag bleibt selbst

---

[1]) v. Baur sagt a. a. O. über den Bodenwerth des Durchschnittsertrages, man finde ihn, wenn man den durchschnittlichen jährlichen Waldreinertrag zum Kapital erhebe. Da man durch Kapitalisirung der Waldrente den Waldwerth und nicht den Bodenwerth finde, so sei das Verfahren unrichtig und liefere zu hohe Resultate. Trotzdem sei dasselbe in verschiedenen Staaten unter gewissen Voraussetzungen (Expropriation), vorgeschrieben und beruhe mehr auf praktischen Erwägungen.

dann noch eine hohe Annahme. Wollte man eine 1000 ha große Fläche mit 100jährigem Umtriebe 200 ha Jungholz oder eben angebaute Fläche hinzulegen und statt der bisherigen 10 ha sogleich 12 ha jährlich abtreiben, so liegt der Rückschritt im Hiebsalter für längere Zeit auf der Hand[1]. — Die hin und wieder beliebte Veranschlagung einzelner Waldstücke nach Durchschnittsertrag, indem man voraussetzt, daß die Anschlußfläche schon von jetzt an zur Jahresabgabe mittelbar beitrage, erheischt daher Vorsicht; sie giebt ein zu hohes Ergebniß bei Jungwüchsen und Blößen (letztere natürlich mit Vergütung von Anbaukosten gerechnet), ein zu niedriges meistens bei reiferen Beständen und das Zutreffendere bei Mittelhölzern. Ein Ungefähr liegt ohnehin in solcher Veranschlagung; gleichwohl übersieht man nebenbei und unter Beachtung des Bestandesalters gern den Werth nach Durchschnittsertrag, und bei der Beurtheilung von Flächen, welche für den Erwerber einen Sonderwerth haben, kann die Bemessung jüngerer Bestände nach Durchschnittsertrag öfter ein Anhalten bieten, wie weit der Erwerber mit seinem Gebot gehen könne.

Die bei freier Veräußerung eben erwähnten Vortheile, welche für den Erwerber einen Sonderwerth bedingen, verwandeln sich bei Enteignungen selbstverständlich mehr oder weniger in Nachtheile für den Hergeber (Enteigneten) des Grundstücks; sie erzeugen einen Vermögensverlust, der gesetzlich neben dem Gemeinwerthe ersetzt werden muß.

Bodenwerth (Bodenrente, Grundrente)[2].

§ 5.

Von dem Bodenwerthe an sich kann in der einen oder anderen Absicht sowohl in bestandenen Forsten, als auch und

[1] Vergl. auch Donner, die forstl. Verhältnisse Preußens. Berlin 1894, 3. Aufl., Band 1, Seite 219. Dort ist gesagt: „Die in der Anleitung von 1866 (Anleitung zur Waldwerthberechnung vom Königl. Min. Forstbureau, Berlin 1866) zugelassene Ermittelung des Werthes anzukaufender holzleerer Flächen nach dem Geldnettowerth der durchschnittlichen Holzerzeugung des benachbarten Waldes, in der Annahme, daß der Hieb in demselben entsprechend verstärkt werden könne, wird gegenwärtig nicht mehr gebilligt.“

[2] Vergl. die Bodenwerthsberechnungen im Anhang I.

besonders bei Blößen und solchen Gründen, welche für neue forstliche Anlagen in Frage kommen, die Rede sein. Gewöhnliche Waldwerthanschläge freilich sehen Boden und Bestand als Zusammengehöriges an und sondern deren Werthe nicht.

Es kann nun der Bodenwerth in mehrfacher Weise in Betracht kommen; man kann nämlich unterscheiden:

a) den Ertragswerth (Bodenerwartungswerth),
b) den Verkaufswerth und
c) den Bodenklassenwerth.

§ 6.

Den Ertragswerth des Bodens hat man in der Regel aus den zu erwartenden Zukunftserträgen und den erforderlichen Ausgaben abzuleiten (Bodenerwartungswerth) indem man den Boden als unbestanden, aber zum Anbau sogleich übergehend, ansieht. Bei einer Blöße, die sogleich angebaut werden kann, hätte man also von einer angemessenen Holz- und Betriebsart auszugehen, auf Grnnd eines Nutzungsplans die Haupt-, Vor- und etwaigen Nebennutzungen zu veranschlagen, die Ausgaben abzusetzen und schließlich den reinen Kapitalwerth darzustellen. Außer den Erträgen des ersten Umtriebes wären selbstredend auch die Erträge der folgenden Umtriebe, obwohl sie zunehmend geringere Bedeutung haben, im Jetztwerthe mit auszudrücken.

Hierzu ein Beispiel:

Eine zur Aufforstung mit Fichten geeignete Blöße III. Bodenklasse lasse pro ha bei 80jähr. Umtrieb erwarten:

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung (netto)	Auf das Abtriebsalter prolongirt (3 %)			Davon Assekuranz		Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital			Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Rente (80 Jahr)	Bodenwerth	Bodenrente
			für Jahre	Nachwerth-Faktor	Geldertrag, Nachwerth	%	Geldbetrag		pro ha	Nachwerthfaktor	Nachwerth der Kulturkosten bis zum Abtrieb				
	Jahre	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Durchforstung	30	45	50	4,38	197	—	—	197							
"	40	140	40	3,26	457	—	—	457							
"	50	226	30	2,43	549	—	—	549							
"	60	270	20	1,81	489	—	—	489							
"	70	258	10	1,34	347	—	—	347							
Abtrieb	80	6139	0	1,00	6139	7	430	5709							
								7748	70	10,64	745	7003	0,1037	726	

Davon die laufenden Ausgaben an Steuern, Verwaltungs- und Schutzkosten, Wegebesserung 2c., jährlich pro ha 5 M, als ewige Rente, in Kapital $5 \times \frac{100}{3} = 5 \times 33{,}33$ . . . . = 167

Bleibt Bodenkapitalwerth (Bodenerwartungswerth) des unbestockten Bodens pro ha . . . . = 559

Jährliche Bodenrente (Grundrente) $= 100 : 3 = 559 : x = \frac{3 \times 559}{100}$ . . . . = — 16,77

Für bestandenen Forstgrund, dessen Bodenwerth abgesondert ermittelt werden soll, ist die Rechnung dieselbe, nur muß vorausgesetzt werden, als befinde man sich im Beginne einer Bestandesumlaufszeit, oder als sei Abtriebsfläche vorhanden. Ist der vorhandene Bestand noch nicht haubar und soll erst seine Haubarkeit abgewartet werden, so ist der Boden freilich nicht sogleich verfügbar, und es muß dann der Bodenwerth für die noch übrige Dauer des Bestandes eine Abzinsung erleiden. Der Ertragswerth des Bodens ist daher in solchem Falle nichts Anderes, als der Jetztwerth der späteren, nach dem Abtriebe des vorhandenen Bestandes erfolgenden Erträge.

Ist die Waldfläche mit 50jähr. Fichten, im 80jähr. Umtriebe bestockt, so wird der Boden erst nach 30 Jahren frei. Beträgt der Bodenwerth (voriges Beispiel) nun beim Abtrieb (unbestockte Fläche) = 559 ℳ, so ist dieser Betrag um 30 Jahre (50 bis 80) zu diskontiren, denn er steht für die volle Nutzung nicht sogleich zur Verfügung.

= 30jähr. Vorwerth von 559 ℳ zu 3 % Zinseszinsen,

$= 559 \times 0{,}412 = 230$ ℳ.

Es versteht sich von selbst, daß Käufer neben diesem Bodenwerthe auch den Bestandeswerth, und zwar den Bestandeserwartungswerth (die erwartbaren Gelderträge vom 50. bis zum 80. Jahre, diskontirt auf das 50. Jahr) zu bezahlen hat. (Vergl. Bestandeserwartungswerth).

Bei Enteignungs-Rechnungen werden zuweilen Boden und Bestand gesondert veranschlagt; man rechnet dann den vollen Bodenwerth und ermittelt eine Entschädigung wegen verfrüheten Abtriebes etwa vorhandener unreifer Bestände.

Statt des Ertragswerths, wie er sich aus den Zukunftserträgen mit Rücksicht auf die Zeit ihres Eingehens ergiebt, berechnet man den Ertragswerth des (unbestandenen oder also gedachten) Bodens auch wohl nach dem Durchschnittsertrage, wie er im Laufe eines Umtriebes als jährlicher Durchschnitt sich ergiebt. Bei einem Durchschnittsertrage von 24 ℳ pro ha betrüge darnach der Kapitalwerth bei 3 % = 800 ℳ und bei 4 % = 600 ℳ ($24 \times \frac{100}{4} = 24 \times 25 = 600$).

Richtig ist das Verfahren nicht, denn zum sofortigen Bezuge des Durchschnittsertrages (d. i. die Waldrente) ist der Boden nicht allein, sondern auch noch ein angemessener Holzvorrath (Normalvorrath) erforderlich (ein Normalwald)[1]). Der so berechnete Ertragswerth eines unbestandenen oder also gedachten Forstbodens fällt daher, wie schon erwähnt, zu hoch aus, den eben abgetriebenen Niederwald mit sehr kurzem Hiebsalter allenfalls ausgenommen.

Gleichwohl lassen bei Enteignungen hier und da die maßgebenden Bestimmungen die Berechnung des Bodenwerths nach dem Durchschnittsertrage zu, zumal mit solcher eine gewisse Einfachheit und Bestimmtheit verbunden ist; es gehören aber ermäßigende Momente dazu, wenn nicht die Werthsätze zu hoch hinan gehen sollen. Wir kommen unten bei der Enteignung auf diesen Gegenstand zurück.

§ 7.

Den Ertragswerth des unbestandenen Bodens aus den Zukunftserträgen (Bodenerwartungswerth, forstlicher oder wirthschaftlicher Bodenwerth) zu berechnen, bleibt immer das rationellste Verfahren[2]).

---

[1]) Die Zutheilung des Waldbodens nach dem Durchschnittsertrage ist gegenwärtig da noch üblich, wo bei Abfindung von Brennholzberechtigungen eine bestandene Abfindungsfläche solchen Umfanges gegeben werden muß, daß die Berechtigten sofort und nachhaltig den bisher bezogenen Werth des Holzes auf der Abfindungsfläche jährlich nutzen können. Die Abfindungsfläche muß dabei dem Normalwald ähnlich bestockt, der Vorrath an Altholz, Mittelholz, Schonungen, müssen in gleichem Flächen- und Bestockungsverhältniß vorhanden sein, sodaß die jährliche Waldrente, im Schätzungsjahre beginnend, immerwährend die bisherige Forderungsrente der Abgefundenen deckt. (Hierzu ein Beispiel im letzten Theil dieses Werkes).

[2]) v. Baur hält dieses Verfahren für unzuverlässig. Vergl. Illustrirtes Forst- und Jagd-Lexikon von Hermann Fürst, unter Stichwort „Werth". v. Baur theilt dort über den Bodenerwartungswerth folgendes mit: „Man versteht darunter die Differenz, den Überschuß, welcher verbleibt, wenn man von der Summe der Jetztwerthe aller von einem Boden künftig zu erwartenden Einnahmen, die Summe der Jetztwerthe aller künftigen Produktionskosten abzieht. Bei dieser Methode denkt man sich den Wald als nicht vorhanden, man operirt mit der Blöße und unterstellt, daß der erste Hauptertrag

Man gestattet sich dabei zuweilen eine Abkürzung, indem man die Vor- und Nebennutzungen gegen die Ausgaben kompensirt und nur die Hauptnutzung (eine aussetzende Rente) auf ihren Kapitalwerth berechnet. Es kann damit freilich im einen Falle zu viel, im anderen zu wenig geschehen.

Eine Verschiedenheit des Ertragswerthes eines und desselben Bodens tritt leicht hervor, je nachdem man die eine oder andere standörtlich zulässige Holz- und Betriebsart, oder bei einer und derselben Holzart, dieses oder jenes Hiebsalter rc., zu Grunde legt. Zwar geben die wirthschaftlichen Verhältnisse nicht selten dergleichen Grundlagen näher an die Hand; es kann aber auch die Wahl eine unbeschränkte sein. Bei Entschädigungsfällen spricht die Billigkeit für die günstigeren Unterstellungen.

Zuweilen treten sogar Widersprüche hervor, indem der geringere Boden sich höher, als der bessere Boden berechnet, bei jenem, weil vielleicht von einträglicher Nadelholzkultur, bei diesem, weil von Laubholzkultur ausgegangen worden. Im Allgemeinen sind dergleichen Widersprüche fern zu halten und namentlich dürfen sie nicht in Fällen Platz greifen, wo es sich um Abfindung, Theilung und Vertauschung rc. handelt [1]).

Von erheblichem Einfluß auf das Resultat der Bodenwerthberechnung sind auch die örtlich verschiedenen Holzpreise, sodaß sich für alle Verhältnisse zutreffende Bodenwerthstafeln nicht

---

erst nach Ablauf der Umtriebszeit eingeht, was nicht richtig ist, wenn man, wie es die Regel, nachhaltige Wirthschaft betreibt. Das Verfahren ist daher auch nur für den aussetzenden Betrieb theoretisch begründet, leidet aber an einer großen Unsicherheit der Resultate, weil die Rechnungsunterlagen vielfach aus der Luft gegriffen sind. Man unterstellt u. a., daß die gegenwärtigen Holzpreise auch nach Ablauf von 100, 200 u. s. w. Jahren noch vorhanden seien, was doch niemand beweisen kann."

Demgegenüber ist darauf hinzuweisen, daß aller Grundbesitz, alle Kauf- und Tausch-Objekte doch nur nach dem gegenwärtigen Werthe verkauft werden können, während derselbe in 100 Jahren unzweifelhaft ein anderer sein wird. Unsicher bleiben alle Berechnungen, welche sich auf die ferne, dunkle Zukunft beziehen, in der Forstwirthschaft sind indeß Berechnungen, welche sich auf die Zukunft beziehen, nicht zu entbehren.

[1]) Vorhin war schon die Rede davon, daß man auch wohl den Bodenwerth aus Nadel- und Laubholzkultur ableitet und das Mittel aus beiden als Bodenwerth annimmt.

berechnen lassen. Für die Verhältnisse in Hannover geben die nach hierorts üblichen Preisen im Anhang I für verschiedene Umtriebe berechneten Bodenerwartungswerthe einigen Anhalt.

Daß der Bodenwerth sich weit höher berechnet, wenn man Fichtenbetrieb unterstellt, als bei der Laubholzwirthschaft, ist bekannt. Auffallend niedrig fällt der Bodenerwartungswerth bei der Buchenhochwaldwirthschaft aus. Nun nimmt aber das Laubholz die besten Bodenklassen ein, während das Nadelholz gemeinlich auf den schlechteren Bodenklassen sich vorfindet, und so kann es kommen, daß der berechnete Bodenwerth für die schlechteren Bodenklassen höher ausfällt, als für die guten. Es wäre nun sehr verkehrt, nach diesem Verfahren den Waldbodenverkaufswerth festzustellen, denn es ist kaufmännisch unzulässig, den guten Boden, welcher Alles tragen kann, billiger zu verkaufen als schlechteren Nadelholzboden, nur weil der gute Boden zufällig Laubholz trägt. Der Käufer würde auf dem billig berechneten guten Laubholzboden sofort den Fichtenanbau vornehmen und dann die 5 bis 10fache, der ihm beim Kauf angerechneten Bodenrente beziehen; darin liegt aber unzweifelhaft eine Vermögensschädigung des Verkäufers. Man rechne daher das Mittel aus Laub- und Nadelholzbetrieb.

Bodenverkaufswerth[1]).

§ 8.

Was nunmehr den Verkaufswerth (Gemeinwerth) des Bodens anlangt, so wird solcher nach den Preisen geschätzt, welche Grundstücke der Art, Güte und Belegenheit in der betr. Gegend zu haben pflegen. Die vormals hannoverschen Enteignungsgesetze bezeichneten diesen Verkaufswerth als „Kapitalwerth" im Gegensatz von „Ertragswerth" (wirthschaftlicher Werth).

Für landwirthschaftliche Grundstücke in kultivirteren Gegenden hat sich ein Verkaufs- oder Gemeinwerth wohl durchgehends her-

[1]) v. Baur a. a. O.: Bodenverkaufswerth d. h. der Werth, wie er sich ergiebt, wenn man von dem Werthe bekannter Bodenverkäufe auf den Werth des zu verkaufenden Bodens gleicher oder ähnlicher Beschaffenheit und Lage schließt. Das Verfahren wird vielfach benutzt (Enteignungen) und hat seine Vorzüge schon deshalb, weil in derartigen Bodenverkäufen die Anschauungen vieler Techniker über den Bodenwerth zum Ausdruck kommen.

ausgebildet, wenn er auch örtlich verschieden ist und nach Zeitumständen mehr oder minder steigt und fällt. Dies hat geschehen können, weil dergleichen Grundstücke öfter Gegenstand von Kauf, Tausch, Erbschaftstheilung 2c. sind. Die Veranschlagung größerer bebaueter Landgüter muß schon mehr nach dem reinen Ertragswerthe geschehen. Am wenigsten aber besteht ein aus dem Verkehr hervorgegangener Verkaufswerth für forstliche Flächen als solche. Eine Ausnahme bilden hier und da kleine (getheilte) Niederwaldstücke von kürzestem Umtriebe, die schon eher aus einer Hand in die andere übergehen und deren Ertrag leicht übersehen wird. Im Übrigen ist bei Bodenpreisen forstlicher Flächen gemeiniglich die Aussicht auf landwirthschaftliche Benutzung maßgebend. Es sind auch forstliche Gegenstände als solche viel zu selten dem Kauf, Tausch u. s. w. unterworfen, dazu sind ihre Verhältnisse (Standort, Bestände, Belegenheit 2c.) zu verschieden, auch die besonderen Verhältnisse und Neigungen der wenigen Waldkäufer zu einflußreich, als daß sich aus Verkäufen der Art auf einen selbst nur örtlichen Gemeinwerth dieser oder jener Waldart schließen ließe. Wäre dem aber auch anders, so bleibt in bestandenen Forsten rücksichtlich des forstlichen Bodenwerths immer noch die Frage, wie viel von dem Kaufgelde auf den Boden und wie viel auf die Bestände zu rechnen sei. — Schon eher läßt sich in der einen oder anderen Gegend der Verkaufswerth nach den für forstliche Zwecke gemachten öfteren Erwerbungen unbestandener, seither landwirthschaftlich benutzter Flächen beurtheilen, obgleich auch hier zunächst nach der bezogenen landwirthschaftlichen Nutzung gerechnet werden muß, um zu ersehen, welchen Werth die Fläche für den Verkäufer hat und zu welchem Preise er sie überlassen kann. Es bildet sich durch öftere Erwerbungen des unbestandenen Bodens in der Praxis zuweilen eine Art von Bodentaxe als ungefähres Anhalten für vorkommende Gelegenheiten zu Ankäufen, Bodenschätzungen u. dgl. [1]).

---

[1]) Die hannoversche Provinzial-Verwaltung hat an Flächen zur Aufforstung angekauft:

verödeten Kalkboden im Reg.-Bezirk Hildesheim, 65,4 ha,
Kaufpreis pro ha = 273 ℳ

lehmigen Sandboden (Haidboden) im Lüneburg'schen, 4682 ha,
Kaufpreis im Durchschnitt pro ha = 130 ℳ

(S. Zeitschrift f. F. u. J. von Danckelmann 1896.)

So zahlt man hier zu Lande für größere Heidflächen (Kiefernboden) behufs forstlicher Unternehmungen gegenwärtig nach Umständen 100 bis 150, auch 200, seltener 230 ℳ pro ha; Bodenankäufe von 250 bis 360 ℳ setzen schon Besseres voraus, und 450—650 ℳ wird man für größere forstliche Unternehmungen wohl selten, oder nur für recht gute Gründe und unter Voraussetzung einträglicher Nutzholzwirthschaft anlegen können und wollen, von Flächen abgesehen, die einen Sonderwerth für den Erwerber haben. Das kann sich zwar mit steigendem Holzpreise (durch vermehrte Eisenbahn-, Chaussee- und Kanalbauten) ändern, wie denn auch die Rentabilität der Waldart je nach der Gegend wesentlich mitspricht.

Kleinere Objekte finden gemeinlich mehr Konkurrenten als größere, und darum können sie höheren Preis mit sich bringen. Größere Flächen finden für Waldanlagen selten Käufer außer dem Staate oder dem Großbesitzer. Diesem sind sie nicht allein in Rücksicht des verhältnißmäßig geringeren Preises, sondern auch ihrer Größe wegen die angenehmsten, und können sie gar an vorhandene Waldkörper angeschlossen werden, oder liegen sie in deren Nähe, so ist ihre Erwerbung um so erwünschter, da große Forstflächen hinsichtlich des Waldwuchses und der Verwaltung vor kleineren viel voraus haben, obwohl letztere häufig günstigere Marktpreise führen. Größere unbestandene Flächen sind indeß gemeinlich nur in dünn bevölkerten Gegenden käuflich, vorausgesetzt, daß Wohlhabenheit der Bevölkerung, Anhänglichkeit an das väterliche Erbe und Untheilbarkeit der Höfe dem Feilbieten und der Verkäuflichkeit des wüsten Bodens nicht entgegen treten. Es sind dies hier und da Hindernisse der Erwerbung, die der höheren Bodenkultur, namentlich heilsamen Waldanlagen, entgegen treten, gleichwohl in anderen Beziehungen ihren Segen äußern.

§ 9.

Ertragswerth und Verkaufswerth fallen keineswegs immer zusammen. Bei landwirthschaftlich zu benutzenden Grundstücken stehen sie einander gemeinlich näher, oder es wird der letztere nach dem ersteren bemessen. Es können aber auch ersprießliche Verbesserungen, zu denen nicht jeder Käufer die Mittel besitzt, den Ertragswerth höher stellen, als der ortsübliche Verkaufswerth

steht. Umgekehrt steht in unmittelbarer Nähe größerer Städte der Verkaufswerth häufig höher, als der Ertragswerth, weil auf Baugrund, auf Gewerbs- und Luxusanlagen spekulirt wird.

Ähnlich kann es sich mit Waldboden verhalten. Wirklicher Waldboden, oder entfernt liegender und solcher Boden, den die Landwirthschaft nur gering nutzt, kann im forstlichen Ertrage erheblich höher stehen, als dem Kaufpreise entspricht. Die mit 100 bis 200 ℳ pro ha bezahlte Heidfläche kann sich im Ertrags- oder Waldwerthe vielleicht auf das Doppelte stellen. Der Besitzer solcher Gründe hat oft weder Neigung, noch Mittel, auf die kleinen aber jährlichen Nutzungen an Weide, Heide und Plaggen ꝛc. zu verzichten und größere Kulturaufwendungen zu machen, die erst spät Rente geben, mag diese Rente auch eine höhere sein und die vorgängige Ertragslücke reichlich mit decken. Und was den Wettbewerb betrifft, so kauft der Privatmann lieber Ländereien, die gleich Ertrag bringen, als Boden für Holzkultur. Der Spekulant aber, der sich vergeblich nach Holzvorräthen umsieht, mit denen ein gutes Geschäft zu machen wäre, zeigt am wenigsten Neigung, in Forstkulturen Kapital anzulegen. — Anderen Rücksichten folgt hier der fortlebende Staat, auch wohl das größere Familiengut, und die Gemeinde kann gleichfalls Grund dazu haben. Die Regierungen, im wohlverstandenen Interesse des Gemeinwohles und in richtiger Würdigung der Bedeutsamkeit der Wälder in der Hand des Staates, verfahren meistens ganz anders, mag es sich um neue Erwerbungen, oder um bessere Benutzung ungeeigneter und schlecht rentirender Feldgründe (Domainen) handeln. Wo zuvor wüste Ödungen, magere Weiden und Felder ein dürftiges Einkommen boten, bedauert man es hinterher nicht, wenn ein Versorgungs- oder ein Handelsforst, eine Quelle nachhaltig höherer Erzeugnisse, ein Bollwerk gegen rauhe und zehrende Winde ꝛc. geschaffen worden ist. Der Verkäufer solcher unbebauten Flächen kann für seine geringen Nutzungen reichlich entschädigt werden, und dennoch kann für das forstliche Unternehmen ein Gewinn bleiben; dem Gemeinwohl aber erwächst aus solchen Unternehmungen ein Segen.

Es kann aber bei forstwirthschaftlicher Benutzung der Verkaufs- oder Gemeinwerth eines Bodens gegen den Ertragswerth

desselben auch zu hoch stehen, so daß bei solchem Mißverhältniß mit Vortheil oder selbst nur mit Schadlosigkeit Forstwirthschaft nicht getrieben werden kann. Handelt es sich hier einfach um den Ertragswerth und nicht etwa um einen Sonderwerth oder um höhere staatswirthschaftliche Rücksichten, so muß man bei besserem, in gutem Preise stehendem Boden in der That von recht vortheilhafter Holz- und Betriebsart ausgehen können, wenn die Waldwerthberechnung allein den Ankauf zu forstlicher Unternehmung begründen soll. Brennholzbetrieb, hohe Umtriebszeit u. dgl. werden dem häufig nicht entsprechen.

In anderen Fällen, bei billigem Boden, liegt es oftmals auch ohne Waldwerthberechnung genugsam auf der Hand, daß der Holzanbau bei diesem oder jenem Bodenpreise seine Rechnung findet, oder Überschlagungen und Vergleichungen stellen dies außer Zweifel. Inzwischen kann die Ermittelung des Ertragswerths des unbestandenen Bodens in manchen Fällen nöthig sein und geradezu in der Aufgabe liegen, außerdem aber führt sie in Verfolgung finanzieller Absicht zu tieferer Einsicht rücksichtlich der Wahl der anzubauenden Holzart und der Wirthschaftsweise.

Übrigens kann der wohlfeilste Boden zu theuer sein, wenn er untauglich ist oder durch kostspielige Verbesserungen zum Ertrage erst gebracht werden muß. Gleiches läßt sich bei mangelndem Absatze sagen, obwohl in dieser Beziehung die Zukunft örtlich sich ganz anders gestalten kann, wie dies die verbesserten Verkehrsanstalten der Neuzeit, namentlich die Eisenbahnen und Kanäle an vielen Orten darthun.

Bodenklassenwerth.

§ 10.

Was endlich den im § 5 mitgenannten Klassenwerth des Bodens betrifft, so kommt er insonderheit bei Bodenschätzungen, im forstlichen Sinne namentlich bei Theilungen, Abfindungen, Vertauschungen, Zusammenlegungen ꝛc. in Anwendung. Man drückt ihn entweder in wirklichen Bodenwerthen aus, oder man nimmt ihn, wo es genügt, nur relativ, dergestalt, daß nur die Verhältnißmäßigkeit der Bodenwerthe beachtet wird. Es giebt dazu verschiedene Maßstäbe; so schätzt oder rechnet man nach Kapitalwerth,

entweder nach dem wirklichen, ortsgängigen Kapitalwerth (Verkaufswerth), oder nur nach relativem Kapitalwerth, wobei es gleich ist, ob man das ha einer gewissen Bodenklasse zu 100 oder zu 1000 ℳ oder sonst wie ansetzt, wenn nur die übrigen Bodenklassen entsprechend höher oder niedriger gerechnet werden. Die Bodenschätzung der Waldweide (s. d.) rechnet vielfach nach Kuhweiden. Für Forstboden als solchen ist der natürlichste Maßstab der Holzdurchschnittsertrag in Masse oder wo nöthig in Gelde. Man stellt zu dem Ende eine angemessene Anzahl von Bodenklassen auf und stellt ihnen die entsprechenden Durchschnittserträge der betr. Holz- und Betriebsart an die Seite. Statt der Bodenklassen setzt man auch wohl die beste Bodengüte oder den höchsten Ertragssatz = 1,00 und drückt die übrigen Gütegrade oder Ertragssätze in Theilen dieser Einheit aus (verminderte Bodenwerthe).

Bestandeswerth.

§ 11.

Gleichwie dem Vorhergehenden zufolge der Boden an sich oder unbestanden gedacht einen Verkaufs- und einen Ertragswerth hat oder haben kann, welche beiden Werthe unter Umständen mehr oder weniger von einander abweichen, so verhält es sich ähnlich auch mit den Holzbeständen oder dem Bestandeswerthe. Man kann unter dem Bestandeswerthe einmal nämlich den gegenwärtigen Holzwerth — den kaufmännischen Werth — verstehen, es kann zweitens aber auch der wirthschaftliche Werth der Bestände gemeint sein, wie er sich im fortschreitenden Wuchse und Ertrage ausspricht. Das Festmeter eines im besten Wachsthume stehenden Stangenorts hat wirthschaftlich einen höheren Werth, als der ist, wozu man ihn jetzt verkaufen würde, und der Entschädigungsberechtigte, welcher seinen Boden im Wege der Enteignung abtreten muß, verlangt mit **Recht** eine Vergütung dafür, wenn er unreifen Bestand einschlagen muß. Er hat mehr zu fordern, als der, welcher haubaren Bestand einschlägt und so den Boden abtritt.

Bei haubaren, zur Nutzung stehenden Beständen fallen beide Bestandeswerthe — der kaufmännische und der wirthschaftliche — zusammen; selbst bei angehend haubaren Beständen (im Hochwalde),

ist öfter kein pekuniärer Verlust nachweisbar, weil das erlöste Geldkapital sich meistens höher verzinst, als der Bestand durch seinen ferneren Zuwachs. Desto mehr aber pflegt der kaufmännische Werth gegen den wirthschaftlichen im Mittelholze zurückzustehen. Bei Jungwüchsen kann von jenem kaum noch die Rede sein.

Es kommen namentlich bei Entschädigungsfragen mancherlei Fälle vor, in denen der Verlust an Bestandeswerth, oder der durch verfrüheten Abtrieb entstehende Schaden ersetzt werden muß, während der Boden dabei außer Rechnung bleibt, oder abgesondert berücksichtigt wird (Eisenbahnbau ꝛc.). Um nun die Entschädigung für den Bestand allein zu ermitteln, giebt es verschiedene Wege:

1. Man ermittelt bei haubaren, hiebsreifen Beständen (im Hochwalde über 60 bis 70jährig) durch Kluppirung ꝛc. den gegenwärtigen Holzvorrath und berechnet dessen kaufmännischen Netto-Geldwerth (Bestandesverkaufswerth).
2. Man leitet den Entschädigungswerth hiebsunreifer Bestände (Stangenhölzer 30 bis 60jährig) aus den Zukunftserträgen ab (Bestandeserwartungswerth), oder
3. man ergänzt den zu geringen Durchschnittsertrag des Bestandes für die Vergangenheit nach der Differenz gegen den Haubarkeitsertrag, und
4. man vergütet den Erziehungsaufwand des Bestandes (so namentlich bei jungen Anlagen, Schonungen) nach dem Bestandeskostenwerthe.

Daneben erleidet das eine oder andere Verfahren hie und da wohl eine Abkürzung zum leichten praktischen Gebrauche, oder zur Vereinfachung schätzungsmäßiger Regeln, wobei der Entschädigungsberechtigte gemeinlich eher gewinnt als verliert.

Beispiel zu 1.

Bestandesverkaufswerth. Hiebsreifer Bestand.

Man habe den Bodenwerth einer gegenwärtig mit 70jährigen, haubaren Fichten bestockten Fläche zu 700 ℳ pro ha berechnet.

Durch Kluppirung finde man einen Holzvorrath von 498 Festmeter pro ha, für welche unter Benutzung einer Sortimentstafel (vergl. Anhang I) folgender Bestandeswerth sich ergebe:

20 % Nutzholz III. Kl.	= 100 fm	à 11 ℳ	(nach Abzug d. Hauerlohnes)	= 1100 ℳ
32 % „ IV. „	= 159 „	à 10 „	„ „ „	= 1590 „
30 % „ V. „	= 149 „	à 9 „	„ „ „	= 1341 „
12 % Grubenholz	= 60 „	à 8 „	„ „ „	= 480 „
2 % Scheitholz	= 10 „	à 4 „	„ „ „	= 40 „
4 % Knüppelholz	= 20 „	à 2 „	„ „ „	= 40 „
	498 fm		= Bestandesverkaufswerth	4591 ℳ

Wird nur der Boden (unbestockt) abgetreten, und nutzt Verkäufer zuvor sofort den Bestand, so sind in diesem Falle 700 ℳ für den Boden, wird indeß der Bestand mit überwiesen, so sind 700 ℳ Bodenwerth + 4591 ℳ Bestandeswerth = 5291 ℳ pro ha zu zahlen.

2. Bestandeserwartungswerth.

§ 12.

Für verfrühten Bestandesabtrieb (hiebsunreifer Bestände) muß rationell die Entschädigung aus den verloren gehenden Zukunftserträgen (der jungen Stangenorte) abgeleitet werden. Man ermittelt den Bestandeserwartungswerth. Dieser findet dann Anwendung, wenn der betr. Holzbestand bereits ausgeformt, mitteljährig, aber noch nicht vollkommen hiebsreif ist.

Man beurtheilt die dem Standorte nach wahrscheinlich erwartbaren Erträge und diskontirt solche auf die Gegenwart.

(Der Bodenwerth kann erst von dem Zeitpunkte an gerechnet werden, von welchem der Boden durch Abtrieb des gegenwärtigen Bestandes frei wird.)

Man stellt fest, welche Vorerträge und welcher Hauptertrag sammt etwaigen Nebennutzungen der betreffende Bestand von jetzt an erwarten lasse, wenn er bis zu einem finanziell vortheilhaften, etwa näher zu erprobenden Hiebsalter ungestört fortwachsen würde, und welchen gegenwärtigen Kapitalwerth diese Erträge haben.

Offenbar ist in diesen Erträgen oder deren Kapitalwerthe der jetzt schon vorhandene Holzbestand mit enthalten, woraus folgt, daß derselbe abzusetzen ist, wofern der Entschädigungsberechtigte den Bestand annimmt und für seine Rechnung verwerthet; anderenfalls würde der Holzwerth oder der Erlös des Bestandes dem Entschädigungspflichtigen zu gute kommen müssen.

Die laufenden Ausgaben und Lasten, welche der Eigenthümer bis zur Haubarkeit des Bestandes zu tragen hätte,

sind natürlich in so weit, als ihm künftig eine Ersparung an solchen erwächst, von der Entschädigung abzusetzen. Es muß selbst die Bodenrente oder der jährliche Zinsbetrag des Bodenwerthkapitals bis zu der in der Rechnung geplanten Abtriebszeit in Absatz kommen, da man bei fortgesetzter forstlicher Bewirthschaftung den Boden bis dahin nicht entbehren könnte. Die Bodenrente ist hier gleichsam die Bodenmiethe, welche rechnungsmäßig aufgewandt werden muß, um den unreifen Bestand haubar werden zu lassen.

Beispiel: Ein 50jähriger Kiefernbestand lasse bis zum Abtrieb im 80. Jahre pro ha erwarten:

nach 10 Jahren (im 60. Jahre) einen Durchforstungsertrag von = 80 ℳ
„ 20 „ („ 70. „) „ „ „ = 80 „
„ 30 „ („ 80. „) „ Abtriebsertrag „ = 6000 „

Der Bodenwerth sei pro ha = 500 ℳ
Die jährlichen Kosten an Steuern, Forstschutz ꝛc. = 6 „
Der Zinsfuß = 3%.

Wie hoch berechnet sich der Werth dieses Bestandes?

Berechnung: Die Zukunftserträge auf das Abtriebsalter (80 Jahre) prolongirt, mithin:

Vornutzung im 60. Jahre = 80 ℳ, 20jähr. Nachwerth = 1,81×80 = 144,8 ℳ
„ „ 70. „ = 80 „ 10 „ „ = 1,34×80 = 107,2 „
Abtriebsertrag im 80. Jahre . . . . = 6000 „

Zusammen = 6252 ℳ

Diskontirt auf das gegenwärtige 50jähr. Bestandesalter 80 — 50 = 30 Jahre:

30jähr. Vorwerth = 6252 × 0,412 = 2575,8 ℳ
dazu Bodenwerth (erst nach 30 Jahren frei),
mithin 30jähr. Vorwerth = 500 × 0,412 = 206 „

Zusammen = 2781,8 ℳ

Davon die jährlichen Kosten, Steuern ꝛc. = 6 ℳ
für den Zeitraum vom 50. bis 80. Jahre = 30 Jahre
mithin 30jähr. Vorderrente[1]) = 6 × 19,6 = 117,6 „

bleibt Verkaufswerth des jetzt 50jähr. Bestandes,
Boden und Bestand . . . . pro ha = 2664,2 ℳ

[1]) Eine vordere Rente ist eine solche jährliche Rente, welche sogleich beginnt, eine Reihe von Jahren (n Jahre) fortbauert und dann aufhört. Im nebenstehenden Beispiel ist eine (Ausgabe) Rente von 6 ℳ jährlich, 30 Jahre lang zu zahlen (vergl. auch die Berechnung Anhang I). Vergangenheitsrente ist eine jährliche Rente, welche in der Vergangenheit vor n Jahren begonnen hat und nach einer bestimmten Zeitdauer aufhört (vergl. das vorstehende Beispiel).

Man hätte auch so rechnen können:

Holzwerth (Nachwerth) pro ha nach 30 Jahren = 6252 ℳ
Bodenwerth . . . . = 500 „
Zusammen = 6752 ℳ
Davon die Steuern ꝛc. (6 ℳ) für die 30 Jahre, 50. bis 80., als 30jährige Vergangenheitsrente = 6 × 47,6 = 285,6 „
= 6466,4 ℳ
Davon den 30jährigen Vorwerth (auf das 50jähr. Bestandesalter) = 6466,4 × 0,412 = 2664,2 ℳ pro ha Boden- u. Bestandeswerth.

Soll der Waldbesitzer den jetzt 50jähr. Bestand vor der Übergabe (etwa zum Eisenbahnbau) sofort nutzen, so muß der Ertrag aus dem Abtrieb von der vorstehenden Entschädigungssumme abgesetzt werden. Erhielte der Verkäufer aus der sofortigen Nutzung des jetzt 50jähr. Bestandes = 1500 ℳ pro ha, so hätte er als Entschädigung für Abtretung der dann unbestockten Fläche nur 2664 — 1500 = 1164 ℳ zu fordern, als Entschädigung für den Boden und den verfrühten Abtrieb.

Diese Berechnungen stehen sehr unter dem Einfluß der Wahl der Umtriebszeit, und es kommt auf die Bestimmung des finanziell vortheilhaftesten Zeitpunktes des Abtriebes an. Zu dem Ende werden die erwartbaren Zukunftserträge bestimmt, wenn man den Bestand noch 10, 20 oder 30 Jahre fortwachsen läßt, und hat man diese Erwartungswerthe auf den Jetztwerth zu diskontiren. Derjenige Zeitpunkt, für welchen sich der höchste Jetztwerth ergiebt, ist dann finanziell der vortheilhafteste.

Beispiel: Ein annähernd haubarer Holzbestand ergebe:

1. bei sofortiger Nutzung einen Holzwerth von 3000 ℳ. Der Bodenwerth betrage 500 ℳ, die jährlichen Kosten (Steuern, Verwaltung ꝛc.) betragen 6 ℳ pro ha;
2. derselbe Bestand lasse erwarten nach 10 Jahren einen Abtriebsertrag = 4500 ℳ.
3. Ließe man den Bestand aber noch 20 Jahre wachsen so erhielte man noch einen Durchforstungsertrag von 80 ℳ und dann einen Abtriebsertrag von 6000 ℳ.

Zu 1 ist der Jetztwerth = 3000 + 500 . . . . = 3500 ℳ
Zu 2 ist der Erwartungswerth, wenn der Bestand noch 10 Jahre steht = 4500 + 500 = 5000 ℳ × 0,744 (10jähr. Vorwerth) = 3720 ℳ
Davon die jährl. Kosten = 6 ℳ als 10jähr. Vorderrente = 6 × 8,53 = 51,3 „
bleibt Jetztwerth = 3667,7 ℳ = 3667,7 „

Zu 3 Erwartungswerth, wenn der Bestand noch 20 Jahre fortwächst:

Vornutzung in 10 Jahren 80 × 1,34 . (10jähr. Nachwerth.)	=	107,2 *M*
Abtriebsertrag in 20 Jahren	=	6000 „
Bodenwerth	=	500 „
Zusammen	=	6607,2 *M*
Davon der 20jähr. Vorwerth 6607,2 × 0,553	=	3653,8 *M*
Davon die jährl. Kosten (6 *M*) als 20jähr. Vorderrente = 6 × 14,877	=	89,2 „
Bleibt Jetztwerth des noch 20 Jahre fortwachsenden Bestandes (einschl. Bodenwerth)	=	3564,6 *M* = 3564,6 *M*

Es wird also der Erwartungswerth am höchsten, (finanziell am) vortheilhaftesten sich stellen, wenn der Abtrieb in 10 Jahren erfolgt.

Eine Abkürzung dieses Verfahrens kann allenfalls darin gefunden werden, daß man sich darauf beschränkt, nur den Haubarkeitsertrag, welchen der Bestand liefern würde, auf den Jetztwerth zu diskontiren und von diesem Werthe nur den gegenwärtigen Holzwerth abzusetzen. Die Vornutzungserträge bleiben dabei ungerechnet und werden gegen die Bodenrente und laufenden Ausgaben ausgeglichen; sie wiegen diese jedoch nicht immer auf, und das Ergebniß kann, zumal wo man mit niedrigem Zinsfuße rechnet, leicht etwas hoch ausfallen.

Übrigens ist schon in den vorhergehenden §§ bemerkt, daß der Zuwachs des weiterwachsenden Bestandes zurückbleibt hinter dem landesüblichen Zinsertrage der Kapitalien; wenn demnach der Bestand annähernd haubar ist, so wird dem Besitzer durch verfrühten Abtrieb, bei sofortiger zinstragender Belegung des Geldertrages zu landesüblicher Verzinsung ($3^1/_4$ bis $3^1/_2$ %) kein Nachtheil erwachsen, es sei denn, daß der Bestand einen ungewöhnlich starken Holz-Zuwachs gezeigt habe, und künftig höhere Holzpreise angenommen werden müßten. In den meisten Fällen wird man den gegenwärtigen Absatzwerth zu Grunde legen können.

Bei umfangreichen Abtrieben ist übrigens zu prüfen, ob man nicht in Folge der plötzlichen Überfüllung des Lokalmarktes an Holzmaterial, die in Rechnung zu stellenden Holzpreise vermindern muß, was freilich in Örtlichkeiten mit naher Eisenbahnverbindung nicht leicht zu befürchten ist.

§ 13.

Das dritte vorgenannte Verfahren der Entschädigungsberechnung ergänzt für unreifen Bestand den **Durchschnittsertrag der Vergangenheit** nach Maßgabe des Haubarkeits-Durchschnittsertrages. Man wendet dies Verfahren wohl bei Jung- und Mittelhölzern an, deren Haubarkeit noch fern liegt. Es ist mehr ein allgemeines Verfahren, jedoch kurz und bestimmt, und besonders für Entschädigungsberechnungen nicht ungeeignet.

Den Vergangenheits-Durchschnittsertrag, den man ergänzen will, entnimmt man aus dem jetzigen Holzwerthe oder Erlöse des Bestandes, getheilt durch das Bestandesalter. In Vergleich mit diesem stellt man den Haubarkeits-Durchschnittsertrag, wie ihn vergleichbare Bestände der Gegend, oder sonstige Erfahrungen, für ein vortheilhaftes Hiebsalter an die Hand geben. Die Differenz beider Durchschnittserträge, für das jetzige Bestandesalter einfach aufgezählt, bildet die Entschädigung; jedoch ist nöthig, daß vorgängig von dem Haubarkeits-Durchschnittsertrage erst die Bodenrente und die laufenden Ausgaben, soweit an letzteren Ersparungen eintreten — und zwar Alles im Jahresbetrage — abgesetzt werden, da diese dem Ertrage haben geopfert werden müssen.

Im Übrigen bleiben die Vorerträge, sowohl die während der Dauer des Bestandes schon bezogenen, als auch die sämmtlichen Vornutzungserträge von Anfang bis zur Haubarkeit des Bestandes, ungerechnet; andernfalls hätte man jene dem jetzigen Holzwerthe des Bestandes, diese dem Haubarkeitsertrage aufzurechnen, um sie so bei der Bildung der beiderseitigen Durchschnittserträge mit zu treffen. — Es würde dies im einen oder andern Falle die zu entschädigende Differenz beider Durchschnittserträge erhöhen; es kommt aber dagegen in Betracht, daß streng genommen der Haubarkeits-Durchschnittsertrag des betreffenden Bestandes überall noch nicht fällig ist. Es muß sich in diesem Verfahren überhaupt das Eine mit dem Andern ausgleichen.

Gesetzt, ein 30jähriger Kiefernbestand habe jetzt den Holzwerth von 288 *M* pro ha, oder dies sei der Erlös aus demselben; alsdann beträgt der Vergangenheits-Durchschnittsertrag = 288 : 30 = 9,6 *M* — Vergleichbare, im günstigsten Alter genutzte, etwa 70jähr. Bestände aber lieferten

in jener Gegend pro ha 2100 ℳ Abtriebsertrag, daher 2100 : 70 = 30 ℳ Haubarkeits-Durchschnittsertrag. — An laufenden Ausgaben für Verwaltung, Schutz, Grundsteuer 2c. seien 2,40 ℳ jährlich zu rechnen, und da der Boden vorliegender Art in dortiger Gegend zu 180 ℳ gekauft zu werden pflege, so betrage die Bodenrente (bei 3 %) = 100 : 3 = 180 : x = 5,40 ℳ Zusammen 2,4 + 5,4 ℳ = 7,8 ℳ vom Haubarkeits-Durchschnittsertrage abgesetzt, bleibt = 30 — 7,8 = 22,2 ℳ

Der Bestand hätte also durch ferneres Wachsen auch für die vergangenen 30 Jahre jährlich ergeben netto . . . . 22,2 ℳ
er hat aber nur ergeben . . . . 9,6 „
folglich zu wenig jährlich . . . . 12,6 ℳ
macht für 30 Jahre = 12,6 ℳ × 30 = 378 ℳ als Bestandesentschädigung pro ha; woneben dem Verkäufer der Werth des gegenwärtigen Bestandes (obige 288 ℳ) zusteht.

Man könnte auch kurz so rechnen:

Sollhaben (30 — 7,8) × 30 . . . . 666 ℳ
Wirkliches Haben 9,6 × 30 . . . . 288 „
Deficit . . 378 ℳ

Wird der Boden mit abgetreten, so empfängt der Eigenthümer überhaupt pro ha:

a) Boden . . . . 180 ℳ
b) Entschädigung auf verfrüheten Bestandesabtrieb 378 „
c) den jetzigen Holzbestand oder den Erlös von . 288 „
Zusammen . . 846 ℳ

Je theurer der Boden ist, dessen Werth entweder als Verkaufswerth angesetzt oder als Ertragswerth (Bodenerwartungswerth) berechnet wird, desto geringer fällt unter sonst gleichen Umständen die Bestandesentschädigung aus; wird aber der Boden mit abgetreten, so ergänzen sich beide so ziemlich. Bei 180 ℳ Bodenwerth betrug eben die Boden- und Bestandesentschädigung = 180 + 378 = 558 ℳ, bei 360 ℳ Bodenwerth würde sie betragen = 360 + 216 = 576 ℳ Wenn daher für Boden und Bestand gleichzeitig eine Entschädigung erfolgt, so verschlägt es wenig, wenn der Bodenwerth etwas zu hoch oder zu niedrig gegriffen sein sollte.

4. Bestandeskostenwerth[1]).

§ 14.

Der Bestandeswerth oder die Entschädigung für Jungwüchse oder junge Anlagen — und dies ist das vierte, in § 11 ge-

[1]) Nicht selten ist auch der Werth zerstörter Alleebäume nach dem Kostenwerthe zu ermitteln:

Ein Alleebaum sei vor 20 Jahren gepflanzt. Hätten die Ankaufs-, Rode-, Transport- und Pflanzkosten, Pfahl 2c. 3 ℳ betragen, die Pflege (Beschneiden 2c.)

nannte Verfahren — läßt sich oftmals am befriedigendsten und sehr einfach aus dem **Erziehungsaufwande** berechnen.

Zu letzterem sind zu rechnen:

a) die Kulturkosten (für Anlage und Nachbesserung) sammt den Zinsen bis zur Gegenwart,

b) die laufenden Ausgaben als Schutz- und Verwaltungskosten, Grundsteuer ꝛc., soweit an solchen (bei Entschädigungen) eine Ersparung entsteht, und

c) die Bodenrente während des Alters der jungen Anlage.

In Absatz kommen schließlich etwa bezogene Zwischen- und Nebennutzungen, wofern solche nicht gegen b und c ausgeglichen werden.

Beispiel: Eine 16jährige Kiefernschonung erforderte pro ha:

Kulturkosten (erste Anlage)	= 60 M	
Nachbesserung nach 3 Jahren	= 20 „	
Bodenwerth 500 M, mithin Bodenrente, (100 : 3 = 500 : x)	= 15 „	jährlich,
Verwaltungskosten, Steuern ꝛc.	= 6 „	„

Hieraus ergiebt sich bei 3%igem Zinsfuß:

16jähr. Nachwerth der Kulturkosten = 60 × 1,6 =	96 M
13 „ „ „ Nachbesserungskosten = 20 × 1,47 =	29,40 „
16jähr. Vergangenheitsrente der Verwaltungskosten und Steuern, Bodenrente ꝛc. = (15 + 6) = 21 × 20,16 =	423,30 „
Zusammen Bestandeskostenwerth =	548,70 M pro ha
Dazu Bodenwerth =	500 „ „ „
Gesammtwerth pro ha Bodenwerth u. Bestandeskostenwerth =	1048,70 M

Dieses Verfahren setzt die Kenntniß aller aufgewendeten Kosten voraus; die jetzt fast überall in die Forstwirthschaft eingeführte Buchung aller Einnahmen und Ausgaben bietet meist hinreichend zuverlässige Unterlagen für die Rechnung. Wie bei dem Bestandeserwartungswerthe (Seite 36) ist auch hier zu beachten, daß bei **sofortigem** Hiebe des Jungwuchses (zum Eisenbahnbau ꝛc.) der

---

durchschnittlich jährlich 0,10 M, so ist nach (landesübl.) 3½%igen Zinsfuß der Entschädigungswerth:

20jähr. Nachwerth = 3 M × 1,99.	= 5 M 97 ₰
20jähr. Vergangenheitsrente = 0,10 × 28,28 .	= 2 „ 83 „
Zu **ersetzen**, Zusammen	= 8 M 80 ₰

Holzwerth abzusetzen ist, wenn der Waldeigenthümer das Jungholz vor Überweisung der Fläche nutzt; ergebe der Abtrieb der Schonung pro ha = 100 ℳ, so beziffert sich der Entschädigungsanspruch für Abtretung der unbestockten Fläche pro ha (wie vor.) auf 1048,7 — 100 = 948,7 ℳ.

Es giebt außer Entschädigungsfällen auch bei Kauf, Tausch, Theilung ꝛc. hin und wieder Fälle, in denen der Werth junger Anlagen füglich nach dem Erziehungsaufwande berechnet werden kann.

Sollen bei der Werthbestimmung bestandener Forstflächen Bestandes- und Bodenwerth gesondert ermittelt werden, um in der Summe beider den Waldwerth zu finden?

§ 15.

Es kann dem Vorangegangenen zufolge der Waldwerth aus dem wirthschaftlichen Bestandeswerthe (Entschädigungswerthe) und dem Bodenwerthe zusammen gesetzt werden. Berechnet man den ersteren aus den Zukunftserträgen (Bestandeserwartungswerth Seite 36) und den Bodenwerth (als Ertragswerth, Bodenerwartungswerth) gleichfalls aus den Zukunftserträgen, so sind beide eigentlich nur Stückrechnungen einer vollständigen Waldwerthberechnung.

Es fragt sich nun, ob nicht statt des wirthschaftlichen Bestandeswerthes der eben vorhandene oder kaufmännische Holzwerth der Bestände zu Grunde zu legen und der Waldwerth aus diesem und aus dem Bodenwerthe zusammen zu setzen sein möchte. Es wäre dies insofern erwünscht, als nicht zu verkennen ist, daß das Materialkapital, zumal in Hochwaldbetrieben, einen höchst wichtigen Bestandtheil des Waldes bildet, dabei offen und bestimmt vor Augen liegt und bei den heutigen Hülfsmitteln der Bestandesmassenaufnahme mit genügender Sicherheit und mäßigem Kostenaufwande ermittelt werden könnte. — In früherer Zeit wurde auch in der That die Sache ähnlich getrieben; man schätzte alles nutzbare Holz bis zur Stange herab, setzte es nach billiger Werthtaxe zu Gelde und nahm das Ergebniß als Werth des Waldes an. Die nicht nutzbaren Jungwüchse, wie die späteren

Ernten oder der nach und nach frei werdende Boden wurden dabei für die Ausgaben gerechnet, eine wohl allzu summarische Ausgleichung.

§ 16.

Von unten genannten Fällen (Waldzerschlagung) abgesehen, unterliegt die Waldwerthbestimmung nach augenblicklichem Holz- und Bodenwerth, unter vorausgesetztem Forstbetriebe, den erheblichsten Bedenken. Indem man nämlich Boden- und Holzvorrath nach ihren getrennten Veräußerungswerthen behandeln, gleichwohl aber den Forstbetrieb als fortdauernd ansehen will, entfernt man sich von vornherein von der Wirklichkeit. Es tritt aber auch sogleich die Schwierigkeit für die Bestimmung des Bodenwerths ein, zumal da, wo man es mit absolutem Waldboden, oder mit großen Flächen zu thun hat; denn für den Verkaufswerth des Bodens fehlt häufig der Maßstab, die Ermittelung des Ertragswerths aber entfernt sich sogleich von der Aufgabe, geräth in das Fahrwasser der gewöhnlichen Waldwerthberechnung und muß die Voraussetzung machen, als sollten alle Bestände sogleich eingeschlagen werden, um unbestandenen Boden veranschlagen zu können. — In Bezug auf den anderen Theil der Veranschlagung, das Holzkapital, tritt zunächst das Bedenken der sofortigen Verwerthbarkeit hervor, und bei Mittel- und Junghölzern kommt man noch in den Fall, annehmen zu müssen, daß sie unreif verwerthet werden, und der Boden dann wieder neu angebauet wird — eine ungereimte Voraussetzung. Außerdem aber würden in gar vielen Fällen gesetzliche oder landespolizeiliche Bestimmungen, wie Anrecht Dritter, eine Verfügungsbefugniß, wie sie jener Anschlagsgrundsatz voraussetzt, ganz ausschließen.

Sieht man endlich auf die Betheiligten, so können die Ergebnisse des Anschlagsgrundsatzes je nach dem Gegenstand nach der einen oder anderen Seite hin sehr verschieden ausschlagen. Einen Niederwald, dessen Vorrathskapital großen Theils in unverkäuflichem, noch werthlosem Holze besteht, nach jener Taxe übernehmen zu sollen, wird sich der Käufer gern gefallen lassen können, da er wenig mehr als den Boden bezahlt. Für einen Hochwald von gewöhnlichem Umtriebe zahlt er leicht zu viel, wenn er Boden

und Holzvorrath gesondert nach Verkaufswerth annehmen soll und den Betrieb fortsetzen will. Er würde nur voraussetzen können, daß er sein Kaufkapital sehr niedrig anlege, ohne eine nähere Anschauung davon zu haben. Er wird eine andere Grundlage verlangen und fragen: welche voraussichtlichen Nutzungen wirft der Forstbetrieb wirklich ab, wann treten sie ein und welchen Kapital- oder Rentwerth haben sie jetzt?

Es wäre in der That ein für den Forsteigenthümer in vielen Fällen sehr günstiges Abfindungsverfahren, wenn eine Holzberechtigung, die Hochwaldbetrieb voraussetzt, nachdem ihr Kapitalwerth festgestellt worden, in der Weise ausgeglichen würde, daß man sagte: hier ist ein Bodenstück vom Kapitalwerth a und ein Holzvorrath vom Kapitalwerthe b, beide zusammen betragen so viel, wie der Kapitalwerth deiner Berechtigung[1]).

[1]) Thatsächlich sind in Hannover die Berechtigten nach diesem Modus abgefunden. Nach Maßgabe des Gesetzes vom 13. Juni 1873 soll der Kapitalwerth der überwiesenen Forstabfindungsfläche (inkl. Holzbestand) dem zwanzigfachen Jahreswerthe der Berechtigung gleichkommen.

Stutzer (Die Waldservitute, Hameln 1877) weist nun aus der Praxis nach, daß für ein Sollhabenkapital von 70280 ℳ (entstanden aus Jahreswerth der Berechtigung × 20) gegeben werden müßte:

Das kapitalisirte Sollhaben beträgt ℳ	Beschreibung der zur Ausweisung gebrachten Forstfläche	Das Forderungskapital ist erfüllt durch Überweisung einer Fläche von ha (Boden mit Bestand)
70280	Ein in jeder Beziehung normaler Buchenhochwald auf gut mittelmäßigem Boden	105 ha
70280	Ein gut bestandener 100 Jahre alter Buchenbestand auf gut mittelmäßigem Boden	22,19 „
70280	Ein 80jähr. normal bestandener Fichtenbestand auf gut mittelmäßigem Boden	6,2 „
70280	Ein 140 Jahre alter geschlossener Eichenbestand auf gut mittelmäßigem Boden	4,2

Dem Gesetze gemäß ist den Berechtigten ein Äquivalent im Werthe von 70280 ℳ gegeben, aber statt der nach einem 5%igen Zinsfuße in ein

Selten würde dabei der Berechtigte durch Forstwirthschaft das erzielen, was ihm zukommt. — Der Grund hiervon liegt in der meistens schwachen Verzinsung des Waldvermögens durch den reinen Jahresertrag; sie läßt sich heben durch Herabsetzung des Umtriebes, allein damit wird den rechtlichen Forderungen des Servitutberechtigten längst nicht immer genützt, von anderen Bedenken weitergehender Umtriebserniedrigung hier abgesehen. — Wo man gleichwohl die Abfindungsberechnung so zulegt, daß man dem Holzberechtigten erst den Boden und dann den Holzvorrath zutheilt, hat die Sache, wie unten näher erörtert wird, eine ganz andere Grundlage, da man vorgängig feststellt, welchen Normalvorrath der Berechtigte auf seiner Abfindung haben müßte, um darnach die Zulänglichkeit des Vorhandenen zu beurtheilen. (In Braunschweig üblich.)

Nach dem Angeführten wird man die Frage, ob der Waldwerth aus den gesonderten Kapitalwerthen (Veräußerungswerthen) des Bodens und des jetzigen Holzwerths der Bestände zusammen zu setzen sei, für fortbestehenden Betrieb im Allgemeinen verneinen müssen. Nur die erwartbaren wirthschaftlichen Reinerträge, wie sie der Nutzungsanschlag ans Licht stellt, sind als regelmäßige Grundlage des Waldwerths zu betrachten.

Geldkapital verwandelten Holzrente, ein Kapital in Holze, das sich nur mit 0,25 bis 1,75 % verzinst.

Je werthvoller der Holzvorrath (alte Eichen und Fichten), desto kleiner fällt die Abfindungsfläche aus. Die Überweisung werthvoller, haubarer Bestände unter Verminderung der Abfindungsfläche ist eine verdeckte Abfindung im Kapital. Wird der Bestand versilbert und der Erlös nach landesüblichem Zinsfuß zu 3½ % zinstragend sicher belegt, während das Sollhabenkapital nach dem 5 %igen Zinsfuße ermittelt ist, so liegt die Schädigung der Berechtigten auf der Hand, denn sie erhalten von 100 nicht 5, sondern nur 3½ %. Ein höherer als 3½—4 %iger Zinsertrag kann bei sicherer Kapitalanlage gegenwärtig nicht verwirklicht werden. Übrigens muß die Kapitalisirung der Jahresrente aus Forstnebennutzungen (Mast, Weide, Laub 2c.) mit dem 20fachen (5 %) gerechtfertigt erscheinen, da diese Nutzungen durch besseres und billiges ersetzt sind und die Nutzungen für den Berechtigten an Bedeutung verloren haben und entbehrlich sind. Bei der Holzberechtigung ist die Unterstellung des hohen (5 %) Zinsfußes als eine Härte anzusehen, da Holz im Preise steigt und die Holznutzung den ursprünglichen Werth und die Bedeutung für den Haushalt des Berechtigten behalten hat und unentbehrlich ist.

§ 17.

Handelt es sich bei dem in Frage gestellten Anschlagsverfahren um allgemeine Beurtheilungen für vorkommende Fälle, so kann man für die verschiedenen Altersgruppen etwa Folgendes vor Augen nehmen. Die älteren Bestände eines Hochwaldes von nicht ungewöhnlich kurzem Umtriebe verzinsen sich durch ihren Massen- und Werthzuwachs schon an und für sich gering, geschweige denn, daß sich in ihrem Zuwachse auch noch der Bodenwerth mit verzinsen sollte. Anders können sich Mittelhölzer verhalten; an sich von geringerem Werthe, stehen sie in reichem Massen- und Werthzuwachse, und man wird gemeinlich ein gutes Geschäft machen, wenigstens schadlos bleiben, wenn man sie nach jener Taxe annimmt. Mit Ausschlagbeständen und jüngerem Oberholze kann es sich ähnlich verhalten, und Jungwüchse würde man meistens geschenkt erhalten, wenn man sie nach ihrem Holzwerthe und nicht etwa nach ihrem Erziehungsaufwande anzunehmen hätte.

So gleicht sich denn bei dieser Grundlage der Waldwerthbestimmung in ganzen Betriebsverbänden das Eine und Andere mit einander aus, und es mag Fälle geben, wo das Verfahren zu einer für beide Theile annehmbaren Kapitalgröße führt; sie werden beim Hochwalde unter den niedrigen Umtrieben bei minder werthvollem Boden zu suchen sein. Dunkel aber bleibt die Sache immer, und nur wenn man die wirthschaftlichen Nutzungen mit übersieht, kann man beurtheilen, ob man theuer oder wohlfeil käuft, das Kaufgeld zu diesem oder jenem Zinsfuße anlegt.

§ 18.

Inzwischen kommen doch auch Fälle vor, in denen eine getrennte Behandlung des Gegenstandes nach Boden- und Holzwerth sehr wohl Anwendung finden kann und sogar finden muß.

Zunächst gehört hierher der Fall einer Waldrodung für landwirthschaftliche Zwecke ꝛc. Wo der Forstbetrieb aufhören soll, hat man es offenbar mit zwei Werthen zu thun: mit dem Werthe des Bestandes und dem des Bodens. Den Ersteren beurtheilt der Forstwirth, den Anderen der Landwirth; auch gehen beide zu

Rathe über die Abnutzungszeit und darüber, ob und welche Bestände mit finanziellem Vortheil einstweilen stehen bleiben können.

Eine getrennte Veranschlagung nach Boden und Bestand kann ferner anwendbar sein: für Fälle der Umwandlung, für vorabzunehmende Raumbestände, für überschüssige oder sonst abzutrennende Altholzbestände ꝛc. Zu dem kaufmännischen Holzwerthe wird dann der Bodenwerth mit Rücksicht auf die Abnutzungsfrist hinzugerechnet, sei es, daß der Boden nach dem etwa bekannten Verkaufswerthe, oder nach dem Ertragswerthe, maßgeblich seiner künftigen Verwendung, in Anschlag kommt. — Übrigens lassen sich vorabzunehmende Massen füglich auch im Nutzungsplane unterbringen.

In anderen Fällen hat es der Werthanschlag zwar gleichfalls mit der gesonderten Ermittelung von Boden- und gegenwärtigem Holzwerth zu thun, allein hier handelt es sich meistens um vergleichende Abwägung; so bei Vertauschungen, bei Theilungen nach gegebenem Antheilverhältnisse, bei Abfindung von Holzberechtigungen u. s. w.

Soll die Ertragsveranschlagung bei Waldwerthbestimmungen nach Betriebsverbänden, oder aber ortsweise und unabhängig von solchen, daher mit oder ohne Rücksicht auf Nachhaltsbetrieb geschehen?

§ 19.

Indem man nach Betriebsverbänden (Wirthschaftskomplexen) verfährt, folgt man dem Grundsatze der Nachhaltigkeit und erstrebt innerhalb wirthschaftlicher Grenzen eine Ausgleichung der häufig periodisch ungleichen Erträge, auch wohl durch reichlich hohen Umtrieb eine größere Sicherheit im Ertragsbezuge. Das aber kann die vortheilhafteren Nutzungsalter der einzelnen Bestände (Schätzungsfiguren), zur Anbahnung einer guten Hiebsfolge, mehr oder weniger verrücken und, wie gewöhnlich, Ertragsverzögerungen bewirken, welche das Werthergebniß herabdrücken. — Anders verfährt man bei ortsweiser Veranschlagung, indem man jeden Bestand im Nutzungsplane so ansetzt, daß er, soweit andere Rücksichten dies zulassen, in seinem für das Geldeinkommen vortheilhaftesten Nutzungsalter zum Abtriebe kommt, mögen sich dabei die

Erträge der Zeit nach auch ungleich stellen. Statt der einzelnen Hiebsalter kann man auch Altersklassen aufstellen und die Bestände in solchen zusammen fassen, um sie in der der Altersklasse entsprechenden Nutzungsperiode vollständig zum Hiebe zu bringen.

Die Behandlung der Waldwerthberechnung rücksichtlich dieser beiden Anschlagsverfahren will nach den Umständen beurtheilt sein; — zunächst in Rücksicht der Bestandesverhältnisse selbst. Wo die Bestände bereits ein geordnetes Ganzes bilden, wo sie namentlich in befriedigender Altersabstufung und in passendem Umtriebe stehen, wird zwischen beiden Schätzungsgrundsätzen ein beachtenswerther Unterschied der Ergebnisse eben nicht hervortreten. Der Theorie nach fallen diese Ergebnisse im Normalzustande des Waldes sogar zusammen. Inzwischen sind die Waldzustände, namentlich bei Hochwäldern, bis zu diesem Grade von Regelmäßigkeit selten ausgebildet, oder darin zu erhalten gewesen. Einzelne abgerissene Waldstücke lassen selbstredend nur eine orts- oder bestandesweise Veranschlagung zu, und kann von gleichmäßiger Jahresnutzung hier selten die Rede sein. Enteignungen schmaler Figuren für Eisenbahnen &c. verlangen sogar stückweise Veranschlagung, je nachdem dieser oder jener Bestand getroffen wird.

Es kommt ferner aber auch auf die Betheiligten an, ob das eine oder andere Anschlagsverfahren als das entsprechendere erscheint. Der Käufer wird im Allgemeinen den Grundsatz wirthschaftlicher Nachhaltigkeit wünschen. Der nach dem Geldwerth seiner Berechtigung abzufindende Holzberechtigte, wie derjenige, welcher ein Familiengut nach dem Schätzungswerthe übernimmt, wird die Anwendung desselben Grundsatzes fordern, und der Darleiher wird bei Verpfändungen unbedingt das sicherste Anschlagsverfahren unterstellt wissen wollen. — Der Verkäufer dagegen leidet dabei, wenn nicht jeder Bestand in seinem zulässig vortheilhaftesten Nutzungsalter angesetzt wird, wenn er anders in dieser Beziehung frei verfügen kann und nicht etwa durch Rechte Dritter (Abgaben, Zuschlagquoten &c.) erheblich beschränkt wird.

In der Regel wird man in Absicht auf den gemeinen Geldwerth eines Waldes dem Grundsatze folgen müssen, jeden Bestand in seinem vortheilhaftesten Nutzungsalter zum Ansatz zu bringen, ohne auf sonderliche Regelmäßigkeit in den Jahresnutzungen

oder Periodenerträgen, oder gar auf überschüssiges Vorrathskapital zur Sicherheit des Bezuges Rücksicht nehmen zu dürfen. Dabei werden öfter allgemeine Beurtheilungen mehr, als übergenaue Untersuchungen leitend sein müssen. **Hohe Hiebsalter** sind dem günstigeren Kapitalaufbringen selten entsprechend. — Der Verkäufer bei freier Verfügbarkeit ist zu jenem, dem vortheilhaftesten Hiebsalter (finanziellen Umtrieb) folgenden Nutzungsgange berechtigt, und er wird wenigstens nicht ohne Vergütung eine Einbuße dafür erleiden wollen, daß der Käufer den Vortheil, mindestens die Annehmlichkeit habe, den Ertrag des Waldes in jährlich gleichen Raten, auch wohl noch in sicherster Weise zu beziehen.

Demungeachtet kann doch auch zu Gunsten des Verkäufers nicht jede wirthschaftliche Rücksicht bei Seite gesetzt werden. Man kann nicht dem vortheilhaftesten Nutzungsalter des einzelnen Bestandes allein folgen, wenn damit Sturmgefahr, Marktüberfüllung u. dgl. herbeigeführt werden würden; Beziehungen der Bestände unter einander, Rücksichten auf Boden und Verjüngung wollen immerhin beachtet sein. Einzelne sehr ausgedehnte Altersklassen, Ertragsberechnungen von großen, rasch anzubauenden Blößen und Räumden verlangen häufig im eigenen Nutzen des Verkäufers eine theilweise Abweichung von dem gemeinhin vortheilhaften Hiebsalter. Überhaupt muß auch bei diesem, im Ganzen zwar an das günstigere Ausbringen der Bestände sich haltenden Grundsatze stets eine wirthschaftliche Ordnung vorausgesetzt werden, mag auch diejenige Ausgleichung unter den Periodenerträgen und diejenige Höhe des Umtriebes nicht verlangt werden können, welche der strengere Nachhaltsbetrieb mit sich bringt.

Nutzungsplan.

§ 20.

Die Aufstellung des Nutzungsplanes (Betriebsplan, Einrichtungsplan) oder Nutzungsanschlages als Grundlage der Waldwerthberechnung folgt im Allgemeinen dem Verfahren der Forstschätzung. Es können auch die Fälle umfassend genug sein, um förmliche Forsteinrichtungs- und Schätzungswerke aufstellen zu müssen, denen

dann nur noch die Geld- und Kapitalberechnung hinzugefügt wird. Andere Fälle sind wieder so einfach, daß tabellarische Darstellungen u. dgl. füglich entbehrt werden können. Inzwischen müssen die wirthschaftlichen Voraussetzungen, sammt den geschätzten Erträgen und den Preisansätzen aus der Darstellung zu ersehen sein, auch bedarf es der Äußerung über den gewählten Zinsfuß wie über die Zinsart, wo nicht gesetzliche oder schätzungsmäßige Anweisungen solche Bestimmungen vorschreiben. Im Allgemeinen aber gestatten Waldwerthanschläge kurze Fassung.

Für Betriebsverbände, oder für eine Fläche von mehreren Beständen überhaupt stellt man gemeinlich ein Fachwerk von Nutzungsperioden (Betriebsperioden) auf, trägt in solche die Erträge und Geldwerthe ein, wirft für jede Periode den Jahresertrag (Etat) aus und sieht dieselben zum Zweck der Kapitalberechnung als Rentenstücke an. Von da ab, wo der Ertrag gleichmäßig (normal) fortläuft, entsteht ein hinteres Rentenstück. Statt die Perioden als Rentenstücke zu behandeln, kann der Ertrag einer Periode auch wohl so angesehen werden, als ginge er in der Mitte derselben auf einmal ein[1]). — Im Ausschlagwalde hat man es oft mit Jahresschlägen für fortlaufenden wie aussetzenden Betrieb zu thun, und bei einem einzelnen Bestande oder einer einzelnen Schätzungsfigur treten an die Stelle der Perioden selbstredend die besonderen Hiebs- oder Nutzungszeiten.

Neben den forstlichen Hauptnutzungen, wie Vorerträgen jeder Art können auch Einnahmen wie Ausgaben besonderer Art vorkommen, selbst solche, deren Beurtheilung die Zuziehung anderer bezüglicher Techniker erforderlich macht.

§ 21.

In Ansehung der Ertragsermittelung im engeren Sinne kann bald mit größerer, bald mit geringerer Genauigkeit verfahren werden, worüber die Umstände entscheiden müssen. Es kommt vor, daß die Bestandesverhältnisse bereits einen Grad von Ausbildung

[1]) Die unten folgenden Tafeln 4, Anhang II sind eigens für Betriebsperioden und deren Jahreserträge eingerichtet.

erreicht haben und das forstliche Einkommen überhaupt eine Beständigkeit zeigt, daß man nicht weit fehlt, wenn man das seitherige Einkommen (Waldrente) als fortdauernd ansieht, die als immerwährend gleichbleibende Waldrente zum Kapital erhebt und so den Waldwerth (Waldrentirungswerth) erhält. Bei Erbschaftstheilungen, Apanagen, Verpfändungen 2c. werden nicht selten die geführten Forstrechnungen zu Grunde gelegt, die auch in anderen Fällen sehr wohl Beachtung verdienen können. Sofern dann nicht nach Ausweis des Altersklassen-Verhältnisses 2c. der Wald übernutzt worden ist, wird ein solches Verfahren gemeinlich eine billige Taxe vermitteln.

Betrug die jährliche Waldrente bisher 1500 ℳ und bleibt dieselbe nachhaltig und unverändert, so ist der Verkaufswerth des Waldes (Boden und Bestand) bei 3 % in Kapital $1500 \times \frac{100}{3}$ $= 1500 \times 33,^{333} = 50000$ ℳ; es ist der Waldrentirungswerth. Nicht immer sind die Fälle so einfach. In der Regel bedarf es besonderer Veranschlagung der Erträge. Hier hat man denn den vorderen Nutzungen — in bestandenen Forsten namentlich denen der beiden ersten Perioden — eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen; sie sind für die Gegenwart verhältnißmäßig die wichtigeren und verlieren am wenigsten durch die Diskontirung, wie sie denn auch, wo reifere Bestände vorhanden, am zutreffendsten beurtheilt werden können. Später eingehende Nutzungen gestatten allenfals eine mehr summarische Veranschlagung, unter Umständen sogar die Unterstellung des Durchschnittsertrages. Überwiegendes Jungholz, ausgedehnter Blößenanbau, sehr abnorme Bestandesverhältnisse überhaupt, auch Abfindungsberechnungen u. dgl. können indeß Anlaß geben, die Veranschlagung nach Perioden weiter auszudehnen, als sonst gemeinlich nöthig ist.

Wo die Altersverhältnisse des Betriebsverbandes vorerst zu ungleichen Periodenerträgen führen, ist zu erwägen, ob und in wie weit eine Ausgleichung unter ihnen wirthschaftlich zulässig ist. Dem Verkäufer gegenüber kann indeß diese Ausgleichung nachtheilig sein, da sie zumeist auf ein Zurückschieben haubarer Massen hinauszulaufen pflegt, jedenfalls die passendsten Hiebsalter verrückt. Im Übrigen führt sie zu einer mehr regelmäßigen Jahresrente und mindert damit den Einfluß der Art der Zinsrechnung.

Selten indeß wird eine gleichmäßige Jahresnutzung oder der regelmäßige Durchschnittsertrag als sogleich beginnend und fortdauernd, aus dem Anschlage hervorgehen. In Mittel- und Niederwäldern tritt er am ersten hervor, während in Hochwaldungen die Altersklassen, wenigstens das Materialkapital, wesentlich mitsprechen. Gleichwohl hat es für die Werthbeurtheilung bestandener Forstflächen, zumal bei Ankäufen, seinen Nutzen, wenn selbst bei zeitweise noch abnorm verlaufenden Erträgen der wirthschaftlich normale Durchschnittsertrag als reine Jahresrente oder als deren Kapitalwerth mit vor Augen liegt, mag auch dieser sonst einfachste Werthmesser für jetzt seine volle Geltung noch nicht finden können.

§ 22.

Die Ertragsveranschlagung kann zu unverdient ungünstigen, den Werth des Gegenstandes verdunkelnden Ergebnissen führen, wenn nicht die wirthschaftlichen Grundlagen rechter Art sind. So wenig übertriebene Annahmen zu rechtfertigen wären, welche den Werth des Gegenstandes ins Ungewisse hinein steigern, so darf man doch andererseits ein wohlverstandenes Interesse bei der künftigen Bewirthschaftung voraussetzen. Das Nähere muß der besondere Fall an die Hand geben, und mögen hier nur einige allgemeine Andeutungen Raum finden.

Zunächst beansprucht das eben Vorhandene die größte Wichtigkeit. Eine überkommene Waldart, die sonst billigen Anforderungen entspricht, kann man nicht sogleich beseitigen und Anderes an die Stelle setzen, um damit eine günstigere Grundlage für die Werthberechnung zu gewinnen. Mehr schon hat man auf die Hiebsalter zu achten. Hohe Hiebsalter drücken in der Regel den Kapitalwerth herab, während mäßige oder gar kurze Hiebsalter ihn günstiger gestalten. Handelt es sich indeß um Blößenanbau, oder um Umwandlungsfragen, so liegt in der Wahl von Holzarten, welche Bau- und Nutzholz liefern, das Mittel guten Aufbringens, doch muß vorausgesetzt werden, daß nicht allein der Standort, sondern auch die etwa zu nehmenden wirthschaftlichen Rücksichten die Holzart rechtfertigen. Wo nicht ausschließlich auf

Bau- und Nutzholzerziehung gewirthschaftet werden kann, wird mindestens die Einmischung und beiläufige Miterziehung betreffender Holzarten in Frage kommen können. Die reine Brennholzerziehung wird beim Anbau von Blößen oder bei Umwandlungen nur unter günstigen Absatzverhältnissen ein befriedigendes Kapitalausbringen darbieten. Noch zur Zeit sind es hierorts vorzugsweise die Nadelholzwirthschaften und in geeigneter Örtlichkeit vornehmlich die Fichtenwirthschaften, welche trotz aller Fährlichkeiten die höchsten Gelderträge liefern und verhältnißmäßig zu den höchsten Waldwerthen hinleiten. — Für Eichen-Hochwald gewinnt insbesondere der Lichtungshieb Bedeutung, da er den Zwischenertrag erheblich vermehrt und die Ausbildung guter Stärken beschleunigt, somit die ungünstige Seite des hohen Umtriebes mildert, daneben auch durch Unterbau den Boden kräftigt. Überhalten geringer Massen zu Starkholz, Einsprengen gut bezahlter Hölzer, Verstärkung der Oberholzzucht im Mittelwalde, der Überhaltbetrieb im Hochwalde, Umwandlungen, wo der Ertrag nicht genügt, rascher Betrieb bei unvollkommenen Beständen u. m. dgl. sind Förderungsmittel des Ertrages in sonstigen Fällen.

Eine nicht unwichtige Rolle bei der Ertragsveranschlagung und Kapitalberechnung spielen auch die Vorerträge, unter Umständen selbst die Nebennutzungen. Als vordere Nutzungen sind die Vornutzungserträge besonders bei Jung- und Mittelhölzern, wie beim Blößenanbau in Absicht auf richtige Würdigung des Kapitalwerths gar wohl zu beachten.

Es mag hierunter als Beispiel eine Waldwerthberechnung auf Grund eines Nutzungs- (Forsteinrichtungsplanes) folgen:

Specielle Beschreibung, Ertrags-Berechnung und Betriebsplan für die Hochwaldungen [1]).

[1]) Für die Aufstellung des Betriebsplanes dient ein Flächenregister und eine Wirthschaftskarte (1 : 10000). Einordnung der Bestände nach guter Hiebsfolge (von Ost nach West). Nummerfolge der Distrikte (nach preuß. Muster) von Südost nach Nordwest. Kolorirung der Wirthschaftskarte, Eiche gelb, Buche braun, Kiefer grau, Fichte blaugrau. Periodische Umfassungen: I. Periode grün, II. karminroth, III. gelb, IV. blau, V. zinnoberroth, VI. braun.

Bezeichnung der Fläche			Flächen-Inhalt nach Alters-Klassen								Des Bestandes				Des Bodens				Haubare Holzmasse und Zuwachs			
Block №	Jagen, Distrikt № und Namen	Abtheilung La	I. Klasse über 100 Jahr	II. Klasse von 81 bis 100 Jahr	III. Klasse von 61 bis 80 Jahr	IV. Klasse von 41 bis 60 Jahr	V. Klasse von 21 bis 40 Jahr	VI. Klasse von 1 bis 20 Jahr	Zur Holzzucht taugliche Blößen und Räumden	Darunter sind enthalten an Besamungs- und Lichtschlägen	Dominirende Holzart	Beschreibung	Durchschnitts-Alter	Vollertragsfaktor in Zehnteln	Beschreibung	Klasse und darunter event. Reduktionsfaktor	Abtriebsperiode	Abtriebs-Alter	Holzart	im Ganzen	pro Hektar	Zuwachs
			Hektare										Jahr					Jahr		Festmeter		%
I	1	a	—	—	—	—	3,6	—	—	—	Bu	Buchen	30	1,0	Tiefgr. Lehm	II/III	5	120	Bu	—	470	—
		b	—	—	—	—	—	5,0	—	—	„	desgl.	15	1,0	desgl.	II/III	4 5	85 105	Bu Bu	— —	361 430	— —
	2	a	—	—	1,3	—	—	—	—	—	„	desgl.	70	1,0	desgl.	II	2	100	Bu	393	—	1,2
		b	—	—	—	5,6	—	—	—	—	„	desgl.	50	1,0	desgl.	II/III	2	80	Bu	788	—	1,2
	3		—	—	—	—	—	3,7	—	—	Fi	Fichten	20	1,0	Flach	IV	3	70	Fi	—	323	—
	4		—	1,5	—	—	—	—	—	—	Bu	Buchen	95	1,0	Tiefgr.	II/III	1	105	Bu Ei	703 1	— —	1,5 —
	5		—	—	—	—	1	—	—	5,0	„	Buchen mit 1/10 Eichen	25	1,0	desgl.	III	5	125	Bu Ei	— —	385 42	— —
	6		—	—	—	—	—	2,1	—	—	„	Buchen 5/10, Fichten 4/10	10	0,9	desgl.	III	5	100	Bu Fi	— —	288 209	— —
	7		5,0	—	—	—	—	—	—	5,0	„	Buchen im Besamungsschlage mit einzelnen Ei u. Linden	115	—	desgl.	II/II	1 5	125 80	Bu Ei Lin Bu	133 18 8 —	— — — 342	1,5 1,0 1,0 —
	8		—	—	—	—	3,0	—	—	—	„	8/10 Buchen, 2/10 Eichen	35	1,0	Bu Ei	II III	4	105	Bu Ei	— —	378 79	— —
	9		—	—	1,1	—	—	—	—	—	„	Buchen	80	0,9		III	2	110	Bu	284	—	1,2
									u. s. w.				u. s. w.									
Summa (Angenommen)			13,5	3,5	6,8	33,9	24,0	20,8	0,2	13,5	Man erzielte, zusammen . .											

Zusammen Holzboden = 102,5 ha.
Normale Periodenfläche bei 100jähr. Umtrieb, 5 Perioden = $\frac{102,5}{5}$ = 20,5 ha normal.

NB. Diese und andere Formulare zu Forstabschätzungszwecken (preuß. Muster) können aus der Buchdruckerei von Otto und Friedrich Lange-Berlin bezogen werden.

Material-Abnutzung in der ersten Periode: Holzart	Hauptnutzung (Festmeter)	Vornutzung pro Hektar (Festmeter)	Vornutzung im Ganzen (Festmeter)	Flächen-Abnutzung. Im ersten Umtriebe werden abgetrieben: in der I. Periode à 20 Jahre	II.	III.	IV.	V.	VI.	gar nicht	mehrmals	Kulturbedürftige Flächen der ersten Periode (Hektar)	Material-Erträge der Hauptnutzung: I. Periode (Festmeter inkl. Reisig)	II.	III.	IV.	V.	Holzmasse ermittelt
				wirkliche Fläche / reduzirte Fläche (roth) — Hektare														
—	—	—	—	—	—	—	—	3,6	—	—	—	—	—	—	—	—	1692	Nach Erfahrungstafeln.
—	—	—	—	—	—	—	4,4	0,6	—	—	—	—	—	—	—	1588	258	desgl.
—	—	—	—	—	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	534	—	—	—	Gekluppt u. Zuwachs für 30 Jahre, Mitte II. Per.
—	—	—	—	—	5,6	—	—	—	—	—	—	—	—	1072	—	—	—	desgl.
—	—	—	—	—	—	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—	Fi	1195	—	Nach Erfahrungstafeln.
Bu Ei	808 1	—	—	1,5	—	—	—	—	—	—	—	Bu Ei	808 1	— —	— —	— —	— —	Gekluppt u. Zuwachs für 10 Jahre, bis Mitte I. P.
—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—	Bu Ei	385 42	Nach Erfahrungstafeln.
—	—	—	—	—	—	—	—	2,1	—	—	—	—	—	—	—	Bu Fi	479 439	desgl.
Bu Ei Linde	153 20 9	— — —	— — —	5,0	—	—	—	2,3	—	—	—	Bu Ei Lin	153 20 9	— — —	— — —	— — —	— — —	Gekluppt u. Zuwachs.
												Bu	—	—	—	—	787	Nach Tafeln.
—	—	—	—	—	—	—	3,0	—	—	—	—	—	—	—	Bu Ei	1119 237	— —	Nach Erfahrungstafeln.
—	—	—	—	—	1,1	—	—	—	—	—	—	—	—	386	—	—	—	Gekluppt u. Zuwachs.
						u. s. w.								u. s. w.				
Ei Bu Linden	33 4118 69	—	—	17,4	22,2	22,0	21,9	19,1	—	3,3	3,4	Ei Bu Fi Lind	33 4118 — 69	14 7130 99 —	— 6206 1656 —	342 7142 604 —	42 7539 439 —	
												Zusammen . .	4220	7243	7862	8088	8020	

I. Periode 4220

jährlich $\frac{4220}{20}$ = 211 fm (Hiebssatz).

Veranschlagung der Hauptnutzungs-Erträge

Beginnjahr

Eichen: Periode	Gesammt-Ertrag inkl. Reisholz (fm)	Durchschnittsalter etwa (Jahre)	Nutzholz III. Klasse (Festmeter)	Nutzholz IV. Klasse (Festmeter)	Nutzholz V. Klasse (Festmeter)	Scheitholz (Festmeter)	Astknüppel (Festmeter)	Reisig III. Klasse (Festmeter)	Buchen: Periode	Gesammt-Ertrag (fm)	Alter etwa (Jahre)	Nutzholz IV. Klasse (Festmeter)	Brennholz: Scheitholz (Festmeter)	Brennholz: Knüppel (Festmeter)	Brennholz: Reisig III. Klasse (Festmeter)
I	33	100/120	13	5	2	3	8	2	I	4118	100/120	206	2841	494	577
II	14	90/100	6	2	1	1	3	1	II	7130	90/100	357	4920	856	997
III	—	—	—	—	—	—	—	—	III	6206	100/105	310	4282	745	869
IV	342	105/110	137	51	17	34	79	24	IV	7142	100/105	357	4928	857	1000
V	42	105/110	17	6	2	4	10	3	V	7539	100/120	377	5202	904	1056

Man benutze in geeigneten Fällen

nach Sortimenten für den 1. 100jähr. Umtrieb.

Linden							Fichten										
				Brennholz						Nutzholz				Brennholz		
Periode	Ertrag	Durchschnittsalter etwa	Nutzholz IV. Klasse	Scheitholz	Knüppelholz	Reisig	Periode	Ertrag	Alter	III. Klasse	IV. Klasse	V. Klasse	Derbstangen	Scheitholz	Knüppelholz	Reisig
	fm	Jahre	fm	Festmeter				fm	Jahre	Festmeter			fm	Festmeter		
I	69	100/120	44	13	5	7	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II	—	—	—	—	—	—	II	99	55	—	—	49	40	—	10	—
III	—	—	—	—	—	—	III	1656	65/70	—	745	497	248	83	83	—
IV	—	—	—	—	—	—	IV	604	100	393	91	60	—	48	12	—
V	—	—	—	—	—	—	V	439	100	285	66	44	—	35	9	—

die Sortimentstafeln im Anhang I.

Veranschlagung der Durchforstungserträge nach

Distrikt	Flächengröße	Holzart	Gegenwärtiges Alter	Bodenklasse	Abtriebsalter	Alter bei der Durchforstung	Vollwüchsigkeit	Ertrag pro ha		Gesammtertrag		Nach Sor					
												Buchen					
								Derbholz	Reisig	Derbholz	Reisig	Nutzholz	Scheitholz	Stammknüppelholz	Astknüppelholz	Reisig II. Klasse	Reisig III. Klasse
	ha		Jahre		Jahre	Jahre	1,0	fm		fm		Festmeter					
1a	3,6	Bu	30	II/III	120	35	1,0	—	18	—	65	—	—	—	—	—	65
						45	—	14	15	50	54	—	—	50	—	27	27
						55	—	14	15	50	54	—	—	45	5	32	22
						65	—	14	14	50	50	—	—	35	15	20	30
						75	—	17	9	61	32	—	—	43	18	—	32
						85	—	16	7	58	25	—	21	9	28	—	25
						95	—	16	5	58	18	—	34	—	24	—	18
						105	—	16	5	58	18	—	34	—	24	—	18
						115	Besamungsschlagstellung						—	—	—	—	—
1b	5,0	Bu	15	u.	s.	w.											
3	3,7	Fi	20	IV	70	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
						35	—	—	15	—	56	—	—	—	—	—	—
						45	—	10	20	37	74	—	—	—	—	—	—
						55	—	10	20	37	74	—	—	—	—	—	—
						65	Anhieb			—	—	—	—	—	—	—	—
						(5)	Kultur			—	—	—	—	—	—	—	—
						(15)	Schonung			—	—	—	—	—	—	—	—
						(25)				—	—	—	—	—	—	—	—
						35	1,0	—	15	—	56	—	—	—	—	—	—
						45	—	10	20	37	74	—	—	—	—	—	—
						u.	s.	w.									

Schließlich ist die Zusammenstellung der Sortimente getrennt nach Perioden

Sortimenten für den ersten 100jähr. Umtriebs.

timenten												
Fichten											Die Durchforstung erfolgt im Jahrzehnt (100jähriger Umtrieb)	
Nutzholz			Derbholzstangen		Reiserholzstangen			Brennholz				
III.	IV.	V.	I.	II/III.	IV/V.	VI/VII.	VIII.	Scheitholz	Knüppelholz	Reisig		
Klasse			Klasse		Klasse							
Festmeter			Festmeter		Festmeter			Festmeter				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1. Jahrzehnt	I. Periode
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2. "	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3. "	II. "
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4. "	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5. "	III. "
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6. "	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7. "	IV. "
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8. "	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9. "	V. "
											10. "	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1. Jahrzehnt	I. Periode
—	—	—	—	—	11	34	11	—	—	—	2. "	
—	—	—	37	37	37	37	—	—	—	—	3. "	II. "
—	—	—	37	37	66	8	—	—	—	—	4. "	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5. "	III. "
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6. "	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7. "	IV. "
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8. "	
—	—	—	—	—	11	34	11	—	—	—	9. "	V. "
—	—	—	37	37	37	37	—	—	—	—	10. "	

vorzunehmen.

Berechnung des Geldwerthes der Erträge der Perioden des Beginnjahr

Bezeichnung der Sortimente	I. Periode															
	Hauptnutzung															
	Eichen				Buchen				Linden				Fichten			
	Materialertrag fm	Preis pro fm M	Geldbetrag M	Pf	Materialertrag fm	Preis pro fm M	Geldbetrag M	Pf	Materialertrag fm	Preis pro fm M	Geldbetrag M	Pf	Materialertrag fm	Preis pro fm M	Geldbetrag M	Pf
Nutzholz III. Klasse . .	13	25,8	335	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ IV. „ . .	5	21,1	105	50	206	9,0	1 854	—	44	5,35	235	40	—	—	—	—
„ V. „ . .	2	18,0	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Derbholzstangen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reiserstangen IV/V. Kl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ VI/VII. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ VIII. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Scheitholz	3	3,71	11	13	2841	5,29	15 028	89	13	2,0	26	—	—	—	—	—
Stammknüppelholz . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Astknüppelholz	8	2,29	18	32	494	3,36	1 659	84	5	1,2	6	—	—	—	—	—
Reisig II. Klasse . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ III. „	2	0,75	1	50	577	1,0	577	—	7	0,96	6	72	—	—	—	—
Summa I. Periode . .	33	—	507	85	4118	—	19 119	73	69	—	274	12	—	—	—	—
Davon 8 % Assekuranz für das Nadelholz																
Bleibt . . .	—	—	507	85	—	—	19 119	73	—	—	274	12	—	—	—	—

Summa Hauptnutzung = 19 901,70 M

Summa Geldertrag der 1. Periode = 27 837 M

Nach vorstehendem Muster seien folgende Gelderträge berechnet: = 2. „ = 44 991 „
3. „ = 58 377 „
4. „ = 55 639 „
5. „ = 51 855 „

ersten 100jährigen Umtriebes für die Haupt- und Vornutzung.

I. Periode								II. Periode
Vornutzung								u. s. w.
Buchen				Fichten				
Materialertrag	Preis pro fm	Geldertrag		Materialertrag	Preis pro fm	Geldertrag		
fm	M	M	Pf	fm	M	M	Pf	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	16	11,0	176	—	
—	—	—	—	40	8,0	320	—	
—	—	—	—	72	6,0	432	—	
—	—	—	—	58	4,0	232	—	
76	5,29	402	04	—	—	—	—	
868	4,50	3906	—	—	—	—	—	
261	3,36	876	96	—	—	—	—	
409	1,75	715	75	—	—	—	—	
967	1,0	967	—	—	—	—	—	
2581	—	6867	75	186	—	1160	—	
. . . . .						92	80	
—	—	6867	75	—	—	1067	20	
Summa Vornutzung = 7934,95 M								

Der erste 100jähr. Umtrieb ergiebt wie vor beziffert, folgende Gelderträge:

1. Periode = 27 837 ℳ
2. „ = 44 991 „
3. „ = 58 377 „
4. „ = 55 639 „
5. „ = 51 855 „

wobei die 3., 4., 5. Periode nach dem Betriebsplane mit annähernd normalen Periodenflächen und gut bestockten Holzbeständen ausgestattet sein mögen, sodaß der Geldertrag der späteren Umtriebe aus diesen drei letzten Perioden abgeleitet werden kann, wie folgt:

3. Periode = 58 377 ℳ in 20 Jahren
4. „ = 55 639 „ „
5. „ = 51 855 „ „

Zusammen = 165 871 ℳ

mithin später jährlich im Durchschnitt = $\frac{165\,871}{60}$ = 2764,5 ℳ jährliche Rente, welche mit dem 101. Jahre beginnt.

Berechnung des Waldwerthes.

(Differenz zwischen dem Jetztwerthe aller Einnahmen und Ausgaben.)

Einnahmen.

Geldertrag aus dem Holze.

Nimmt man an, daß die vorbezifferten Gelderträge in der Mitte der Perioden eingehen, so beträgt der Werth derselben zu Anfang des ersten Umtriebes bei 3 % Zinseszinsen:

Periode	Erster 100jähriger Umtrieb			
	Geldertrag ℳ	Vorwerth Jahre	Vorwerth-Faktor	Geldbetrag (Vorwerth) ℳ
1	27 873	10	0,7441	20 714
2	44 991	30	0,4120	18 536
3	58 377	50	0,2281	13 316
4	55 639	70	0,1263	7 027
5	51 855	90	0,0699	3 625
			Zusammen Jetztwerth	63 218

Nach Ablauf des ersten 100jähr. Umtriebes beginnt (mit dem 101. Jahre) eine jährliche Einnahme-Rente von (wie vor) = 2764,5 M, in Kapital = 2764,5 × $\frac{100}{3}$ = 33,333 × 2764,5 = Kapitalwerth 92 141 M

Der Werth dieses Kapitales zu Anfang des ersten Umtriebes (100jähr. Vorwerth) ist = 92 141 × 0,0520 = 4791 M

Die Gesammt-Einnahmen aus dem Holze haben zu Anfang des ersten Umtriebes einen Werth von 63 218 + 4791 = 68 009 M

An anderen Einnahmen (Jagd, Forstnebennutzungen, Steinen 2c.) sei eine jährliche Rente von 44 M (ewig) zu erwarten, mithin in Kapital 44 × 33,333 . . . . = 1 467 „

Jetztwerth der Einnahme = 69 476 M

Die Ausgaben

(Verwaltung, Kulturkosten, Steuern 2c.) seien zu jährlich (immerwährend) 795 M berechnet, mithin in Kapital 795 × 33,333 = 26 493 „

mithin Waldwerth (102,5 ha) oder Walderwartungswerth (Boden und Bestand) . . . . = 42 983 M

Waldwerth pro ha = $\frac{42\,983}{102,5}$ . . . . = 419 „

(Der hier geringe Waldwerth ist durch die Unterstellung der reinen Buchenwirthschaft mit ihren geringen Gelderträgen zu begründen.)

Die Waldrente pro ha berechnet sich hieraus 100 : 3 = 419 : x

$= \frac{3 \times 419}{100} = 12$ M 57 ₰[1])

[1]) Die Erträge in den einzelnen Perioden sind nach obigem Beispiel sehr ungleich, nämlich:

I. Per. = 27 837 M (in 20 Jahren), mithin jährlich $\left(\frac{27\,837}{20}\right)$ = 1392 M

II. „ = 44 991 „ „ „ „ „ „ $\left(\frac{44\,991}{20}\right)$ = 2249 „

III. „ = 58 377 „ „ „ „ „ „ = 2919 „

IV. „ = 55 639 „ „ „ „ „ „ = 2782 „

V. „ = 51 855 „ „ „ „ „ „ = 2593 „

Würden alle 5 Perioden annähernd gleiche jährliche Erträge gewähren, z. B. 2593 M, so erhielte man, 2593 M als ewige Rente angenommen, durch Kapitalisirung dieser Rente, bei 3 %

$= 2593 \times \frac{100}{3} = 2593 \times 33,333 = 86\,424$ M Kapitalwerth der Einnahme, von welchem noch die Ausgaben abzusetzen wären

(86 424 — 26 493 = 59 931 M als Waldwerth).

Zur Unterscheidung von Waldwerth und Bodenwerth, Waldrente, Bodenrente, Holzvorrathswerth, Holzrente folgt hierunter nachstehendes Beispiel:

Bei einer Umtriebszeit von 100 Jahren und bei der Unterstellung eines 3 %igen Zinsfußes lasse die Buchenhochwaldwirthschaft auf II. Bodenklasse pro ha erwarten:

Vornutzung	im	20. Jahre	=	12 ℳ.
„	„	30. „	=	30 „
„	„	40. „	=	76 „
„	„	50. „	=	116 „
„	„	60. „	=	141 „
„	„	70. „	=	160 „
„	„	80. „	=	161 „
„	„	90. „	=	143 „
Hauptnutzung	im	100. „	=	3694 „

Auf das 100. Jahr prolongirt:

für 80 Jahre	=	12 × 10,6	=	127 ℳ.
„ 70 „	=	30 × 7,92	=	238 „
„ 60 „	=	76 × 5,89	=	448 „
„ 50 „	=	116 × 4,38	=	508 „
„ 40 „	=	141 × 3,26	=	460 „
„ 30 „	=	160 × 2,43	=	389 „
„ 20 „	=	161 × 1,81	=	291 „
„ 10 „	=	143 × 1,34	=	192 „
„ 0 „	=	3694 × 1,00	=	3694 „

Zusammen = 6347 ℳ Ertrag.

Kulturkosten pro ha 10 ℳ (Naturbesamung), auf das 100. Jahr prolongirt = 10 × 19,2 = 192 ℳ.

6347 — 192 = 6155 ℳ

kulturkostenfreier Geldertrag, welcher alle 100 Jahre wiederkehrt (periodisch wiederkehrende Rente)

= 6155 × 0,055 = 339 ℳ.

Verwaltungskosten, Steuern ꝛc. (jährliche Rente) pro Jahr und ha 4 ℳ, in Kapital = $4 \times \frac{100}{3}$ = 4 × 33,333 = 133 ℳ

339 — 133 = 206 ℳ, als

Bodenwerth (unbestockt) oder Bodenerwartungswerth, reiner Bodenkapitalwerth.

Davon ist die jährliche Bodenrente = 100 : 3 = 206 : x

$= \frac{3 \times 206}{100} = 6$ ℳ 18 ₰ pro ha.

Die Waldrente (jährlicher Waldreinertrag) der normalen Schlagreihe, d. h. wenn Altholz, Mittelholz, Jungholz zu gleichen Theilen vorhanden ist, und wenn der Wald so viele ha an Fläche enthält, als der Umtrieb Jahre zählt, berechnet sich wie folgt, für den 100jähr. Umtrieb und 100 ha, nach vorigem Beispiel:

= (3694 + 12 + 30 + 76 + 116 + 141 + 160 + 161 + 143) Einnahme — (10 + 4 × 100) Ausgabe

= 4533 — 410 = 4123 ℳ Waldrente jährl. für 100 ha, mithin $\frac{4123}{100}$

= 41 ℳ 23 ₰ Waldrente (jährlich) pro ha.

Darnach ist der Waldwerth d. h. Werth des Bodens und Bestandes = 3 : 41,23 = 100 : x

$= \frac{41{,}23 \times 100}{3} = 1374$ ℳ Waldwerth pro ha

mithin Waldwerth für 100 ha = 137 400 ℳ.

Man kann auch so rechnen: nachhaltig jährliche Rente von 100 ha des normalen Waldes = 4123 ℳ (wie vor)

in Kapital = 4123 × 33,33 = 137 400 ℳ als Waldwerth.

Der Werth des normalen Holzvorraths (also nach Abzug des Bodenwerths)

= 1374 — 206 = 1168 ℳ. Holzvorrathswerth pro ha.

Davon die Holzrente (Vorrathsrente) = 100 : 3 = 1168 : x

$= \frac{3 \times 1168}{100} = 35$ ℳ 04 ₰ Holzvorrathsrente pro ha.

(Bodenrente 6,18 und Holzrente 35,04 ℳ, giebt wieder Waldrente = 41 ℳ 23 ₰).

Wo größere, vielleicht künftig selbstständig zu behandelnde, unbestockte Flächen (große Heiden, zur Forstkultur ausersehene unergiebige Felder ꝛc.) in Frage kommen, deren Holzanbau binnen kurzer Frist zu vollstrecken wäre, darf der Nutzungsplan den Umstand künftiger Altersgleichheit nicht übersehen. Eine bessere Vertheilung der Abtriebserträge und die Anbahnung einer regelmäßigen Altersgliederung bedingen einen frühen Anhieb, wo irgend die Absatzverhältnisse ihn gestatten; muß doch selbst hierbei schon der Abtrieb über das gewöhnliche Alter hinaus

verlängert werden. Durch solchen zeitigen Anhieb, wie er in der Praxis durchaus nicht fremd ist, und durch gehörige Beachtung der Vornutzungserträge, kann die Erwerbung und der Holzanbau größerer Heidflächen und sonst gering genutzter Gründe auch finanziell, zumal für den Staat, die Gemeinde und den Großgrundbesitz im wohlverdienten Lichte erscheinen.

Einigermaßen verwickelt kann die finanzielle Beurtheilung von Bewaldungsunternehmungen bei wenig ergiebigen, namentlich bebaueten Gütern sein. Hier liegt gemeinlich in einem allmählichen Vorgehen des Holzanbaues das geeignete Auskunftsmittel, die einstweilige Ertragslücke zu mildern, größere Verluste in der Landwirthschaft zu verhüten und über die Unzuträglichkeiten hinwegzukommen, welche Gebäude und das Inventar aller Art leicht mit sich führen. Zu dem Ende haben sich Land- und Forstwirth betreffs einer Übergangsperiode zu vereinigen, für welche Ort und Zeit des Holzanbaues festgestellt und sonst erforderliche Vorkehrungen getroffen werden. Soviel es dabei mit der künftigen Bestandesfolge vereinbar ist, werden dem forstlichen Anbau zunächst die landwirthschaftlich minder ergiebigen Gründe abgetreten; werthvollere Flächen (gute Wiesen 2c.) werden auch wohl vom Holzanbau ganz ausgeschlossen. Etwa schon vorhandene, zumal nutzbare Holzbestände, oder Vereinigungen mit benachbarten Waldkörpern, welche letztere einstweilen die Rente decken, dienen vielleicht dazu, die Übergangsperiode abkürzen und das forstliche Unternehmen rascher durchführen zu können.

Holzpreis.

§ 23.

Von großem Einfluß auf das Ergebniß des Werthanschlags ist offenbar der Preis oder die Werthtaxe, nach welcher die veranschlagten Nutzungen, besonders das Holz, zu Gelde gerechnet werden. Indem es sich hierbei um Nutzungen der Zukunft handelt, liegt es außerhalb menschlichen Vermögens, den Preis unfehlbar vorauszubestimmen, und wäre dem auch nicht so, so ist

doch wieder der Geldwerth in Zukunft ein anderer, als in der Vergangenheit und Gegenwart. Von besonderen Vorkommnissen abgesehen, hat man sich im Allgemeinen an die Preise der jüngsten Vergangenheit und Gegenwart zu halten, wie sie durch die öffentlichen Versteigerungen oder durch die diesen nachgebildeten lokalen Werthtaxen, sonst durch die nächst liegenden Holzmärkte an die Hand gegeben werden[1]). Zu Statten kommt es auch hier, daß die Preisansätze für die vorderen Nutzungen die wichtigeren sind und am meisten an die Gegenwart sich anschließen.

Nach Umständen wird man freilich bei Festsetzung der Preissätze mehr oder weniger zurück greifen müssen; im Ganzen aber empfiehlt es sich, nicht weit darin zu gehen.

Es haben sich die Holzpreise im Laufe des gegenwärtigen Jahrhunderts sehr bemerkbar gehoben (vergl. die graphische Darstellung) doch sind dieselben nicht in dem Maße von Schwankungen begleitet, wie sie den Fruchtpreisen eigen sind. Wenn ältere Ablösungsgesetze für die Festsetzung der Fruchtpreise einen 24jährigen Durchschnitt vorschreiben, so wäre die Anwendung solcher Bestimmungen hinsichtlich der Holzpreise ein reichlich langer Zeitraum; es genügt hier ein 10jähriger Durchschnitt.

Die steigende Bewegung des Holzpreises ist zwar eine örtlich verschiedene, je nachdem derselbe eine namhafte Höhe bereits erreicht hat, oder erst von einem tieferen Punkte ausläuft, wohl gar durch Wegbau, Eisenbahnen ꝛc. rasch gesteigert wird. Hier und da wird vorerst auf weiteres Steigen kaum zu rechnen sein, und die hohen Preise, welche ein zu beschränktes Angebot erzeugt, wie häufig bei beschränkten Nadelholzflächen in Laubholzgegenden vorkommt, werden sich ermäßigen, wenn der Markt reicher besetzt wird.

---

[1]) Hierorts ist bei der Ablösung von Holzberechtigungen allgemein der Durchschnittsholzpreis aus den letzten zehn Jahren ermittelt und der Rechnung unterstellt. Auf das statistisch nachgewiesene, fortdauernde Ansteigen der Holzpreise ist für Zukunftsberechnungen wohl niemals Rücksicht genommen; verlangt wird dieses unter Hinweis auf das Vorstehende von den Parteien häufig, auch die Ablösungsgesetze stehen dem nicht entgegen, indeß die Holzpreise der Vergangenheit liegen vor Augen, während die Preise der Zukunft niemand beweisen kann.

Mit dem Brenn- und Kohlholze tritt, in Folge ausgedehnter Eisenbahnbauten und Kanalbauten, jetzt überall die Steinkohle[1]), auch wohl der Torf mehr und mehr in Wettbewerb, so daß Erscheinungen der Art bereits zu Änderungen in der Richtung der Holzerziehung haben führen müssen. Die Preisbeurtheilung erfordert hier Vorsicht. Günstiger dagegen, als für die Brennholzerzeugung, gestalten sich im Allgemeinen die Absatzverhältnisse der Bau- und Nutzhölzer. Der Begehr nach ihnen ist ein steigender, und ihr Markt ein weit ausgedehnterer, als der des Brennholzes. Wie viel auch durch Massivbau und Eisen an ihnen erspart wird, so haben doch selbst größere Waldflächen ihren guten Markt, und die Nadelholzwirthschaften bleiben darin nicht zurück. Inzwischen übt auch hier das Örtliche seinen großen Einfluß, und für den Handel nach größeren Städten, wie für die an Ersatzmitteln armen Gegenden wird die Brennholzerziehung stets ihre Wichtigkeit behaupten, wenn auch das finanzielle Verhalten derselben auf günstigere Gestaltung, insbesondere durch Miterziehung von Nutzhölzern, denken läßt.

In welchem Verhältniß die Holzpreise im Laufe des gegenwärtigen Jahrhunderts gestiegen sind, veranschaulichen Berechnungen von Julius Lehr (Beiträge zur Statistik der Preise, Frankfurt 1885). Es mögen einige Angaben desselben hierunter folgen:

Fichtennutzholz (1800 bis 1879) Steigerung jährlich:

Reg.-Bez.	Königsberg	1,09 Prozent	Reg.-Bez.	Oppeln	1,38 Prozent
„	Gumbinnen	1,73 „	„	Erfurt	1,95 „
„	Liegnitz	1,73 „			

Kiefernnutzholz (1800 bis 1879) jährlich:

Reg.-Bez.	Königsberg	1,46 Prozent	Reg.-Bez.	Frankfurt	1,61 Prozent
„	Gumbinnen	2,15 „	„	Posen	1,52 „
„	Danzig	1,40 „	„	Bromberg	1,25 „
„	Marienwerder	1,10 „	„	Oppeln	1,77 „
„	Köslin	1,82 „	„	Merseburg	1,30 „
„	Stettin	1,41 „	„	Magdeburg	1,31 „
„	Potsdam	1,15 „	„	Düsseldorf	4,00 „

[1]) Die Förderung an Kohlen betrug in Deutschland:
Steinkohlen 1862 = 15,6 Millionen Tonnen,
„ 1895 = 79,2 „ „
Braunkohlen 1862 = 5,1 „ „
„ 1895 = 24,8 „ „
In Großbritannien sind an Steinkohlen gefördert:
1893 = 164 Millionen Tonnen,
1894 = 181 „ „
Vgl. Danckelmann, Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen pro 1897 (Juniheft).

Buchen-Nutz- u. Brennholz (1800—1879) Holzpreissteigerung jährlich:

Reg.-Bez.	Königsberg	2,88 Prozent	Reg.-Bez.	Merseburg	1,23 Prozent
"	Gumbinnen	1,50 "	"	Arnsberg	1,47 "
"	Danzig	1,12 "	"	Münster	1,08 "
"	Köslin	1,38 "	"	Minden	1,31 "
"	Stettin	1,90 "	"	Koblenz	1,28 "
"	Frankfurt	2,66 "	"	Trier	1,08 "
"	Potsdam	1,70 "			

Für Buchenbrennholz hat Lehr folgende Preiszunahme berechnet:

Revier Rotenkirchen (Hannover) [1800 bis 1879] = 1,77 Prozent jährlich,
" Westerhof " " " " = 1,65 " "

Für Eichennutzholz:

Revier Rotenkirchen (Hannover) [1800 bis 1879] = 1,77 Prozent jährlich,
" Ilfeld " " " " = 1,54 " "

Für Fichtennutzholz:

Revier Westerhof (Hannover) [1800 bis 1879] = 1,70 Prozent jährlich.

Diese Zahlen sind hier mitgetheilt, weil sie für die Praxis besonders werthvoll sein können.

Ob bei den Holzpreisen in der Zukunft in demselben Maße eine Steigerung zu erwarten ist, wie sie in der Vergangenheit zu verzeichnen war, darüber ist man verschiedener Ansicht. Nach unserer Annahme wird, günstige politische Verhältnisse vorausgesetzt, im Laufe der Zeit eine fernere, erhebliche Holzpreissteigerung eintreten [1]).

---

[1]) Seit 30 Jahren decken die deutschen Forsten den Nutzholzbedarf nicht mehr, denn während im Jahre 1863 die Ausfuhr von Holz noch $^{3}/_{10}$ Millionen Festmeter betrug, hat seit 1865 eine jährliche Mehreinfuhr von Holz stattgefunden, wie folgt:

1865/71	= 2,2	Millionen Festmeter (Durchschnitt pro Jahr)
1872/75	= 4,9	" " " " "
1876/78	= 3,9	" " " " "
1882	= 2,1	" " " " "
1893	= 5,8	" " " " "

Der Werth des 1893 eingeführten Holzes betrug 144 Millionen ℳ.

Die forstliche Raubwirthschaft im Auslande, die Zerstörung der Forsten daselbst, welche in absehbarer Zeit beendet, läßt auf eine zukünftige erhebliche Verminderung der jetzt sehr bedeutenden Holzeinfuhr schließen,

Die in den Bewegungen der Zeit wie in den örtlichen Erscheinungen liegenden Winke können weder bei den wirthschaftlichen Voraussetzungen eines Werthanschlags, noch bei der Beurtheilung der Preise unbeachtet bleiben. Demungeachtet dient die Gegenwart im Allgemeinen als nächste Grundlage für die Preisbildung.

Es wird zwar bei der Ablösung von Holzberechtigungen seitens der Parteien häufig auf die Thatsache der stetig steigenden Holzpreise hingewiesen und je nach dem Vortheil des einen oder anderen die Unterstellung höherer Holzpreise, als die Durchschnittspreise der letzten Jahre verlangt. Demgegenüber muß bemerkt werden, daß die Holzpreise der verborgenen Zukunft von einer Reihe von Zufälligkeit abhängig sind, welche eine sichere Beurtheilung der zukünftigen Holzpreise geradezu unmöglich macht.

In welchem Umfange die Holzpreise im Laufe dieses Jahrhunderts eine Steigerung erfahren haben, darüber giebt die Literatur manche Nachweisung und Darstellung. Es sind hier einige graphische Darstellungen aufgenommen, aus welchen hervorgeht, daß in dem Ansteigen der Holzpreise eine gewisse Gleichmäßigkeit der Kurve nicht zu verkennen ist. Diesem Verlauf der Kurve der ansteigenden Holzpreisbewegung nun auch in die dunkle Zukunft hinaus zu folgen und daraufhin, etwa bei Ablösungen von Forstberechtigungen, Waldwerthberechnungen zc. Holzpreise der Zukunft abzuleiten und der Rechnung zu unterstellen, muß gleichwohl als unzulässig erscheinen [1]).

---

welcher Mehraufforstungen und höhere Holzmassenerträge in Deutschland in diesem Umfange wohl nicht gegenüberstehen werden. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes und der schnellen Zunahme der Bevölkerung und Holzbedarfssteigerung, sowie unter Annahme des ferneren Sinkens des Geldwerthes, dürfte folgerichtig ein ferneres Ansteigen der Holzpreise zu erwarten sein.

[1]) Vergl. auch G. Heyer — Wimmenauer, Anleitung zur Waldwerthrechnung. Vierte Auflage, Leipzig 1892. Seite 43 bis 50 = Preise der Forstprodukte.

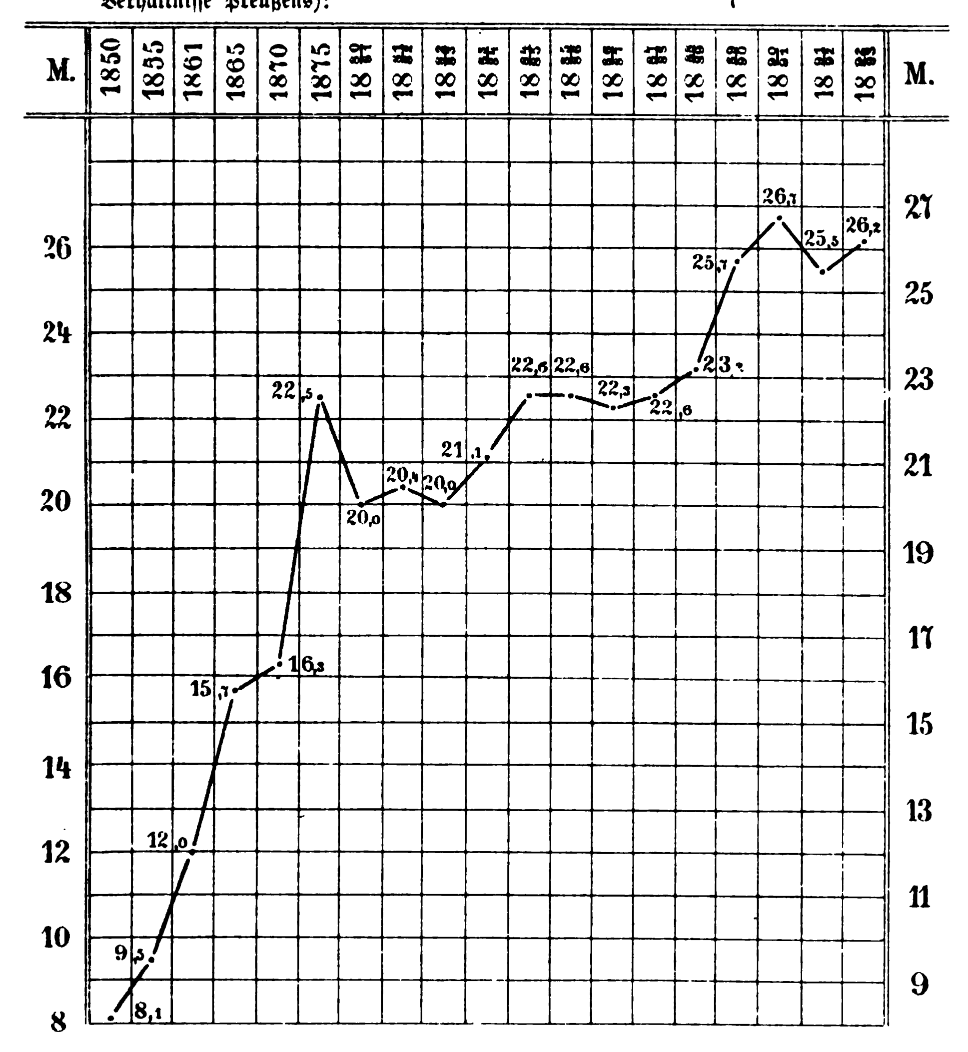
Ferner: v. Baur, Handbuch der Waldwerthberechnung, Berlin 1886. Seite 150.

Grebe, Die Betriebs- und Ertrags-Regulirung. Zweite Auflage. Wien 1879. Seite 190.

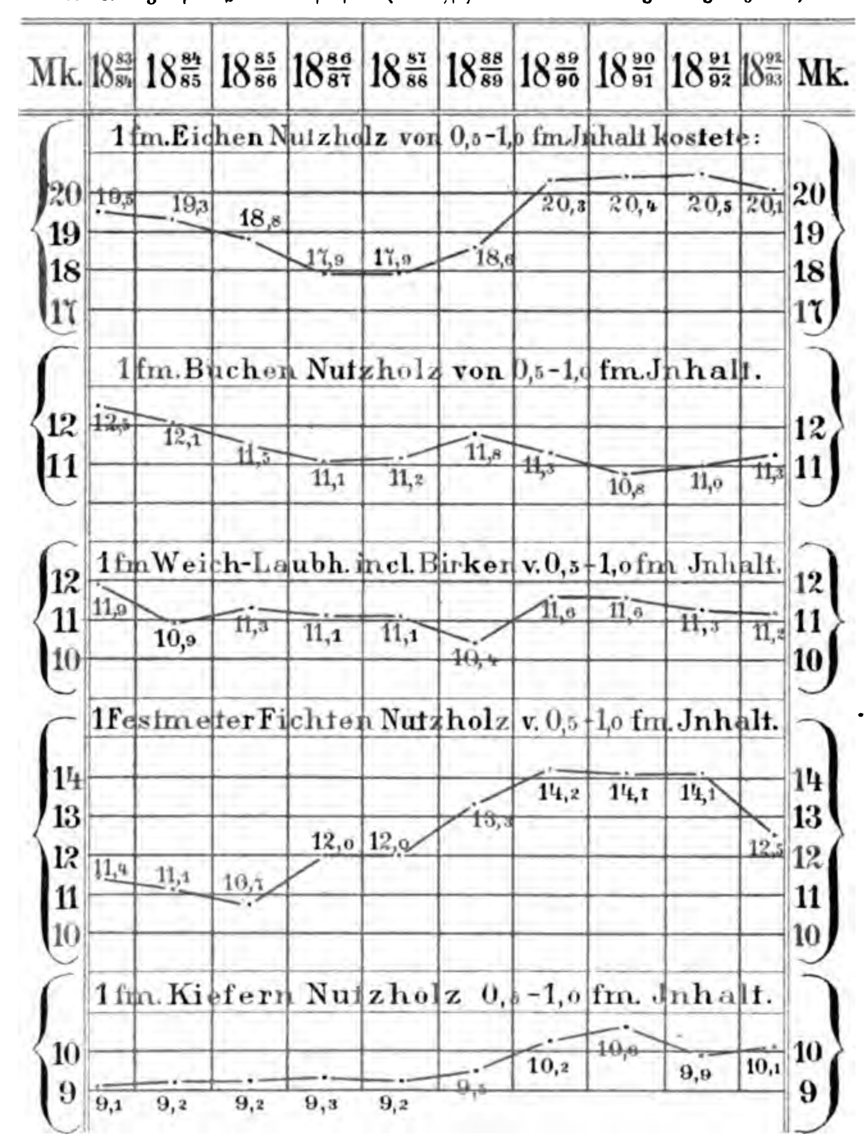
Die nachstehenden graphischen Darstellungen geben über die Holzpreisbewegung in der Vergangenheit einigen Aufschluß.

Graphische Darstellung der Steigerung der Gelderträge

aus der Holznutzung in den gesammten Königl. Preuß. Staatsforsten (Durchschnitt), für das Hektar Holzboden berechnet (vergl. Donner, Die forstl. Verhältnisse Preußens):

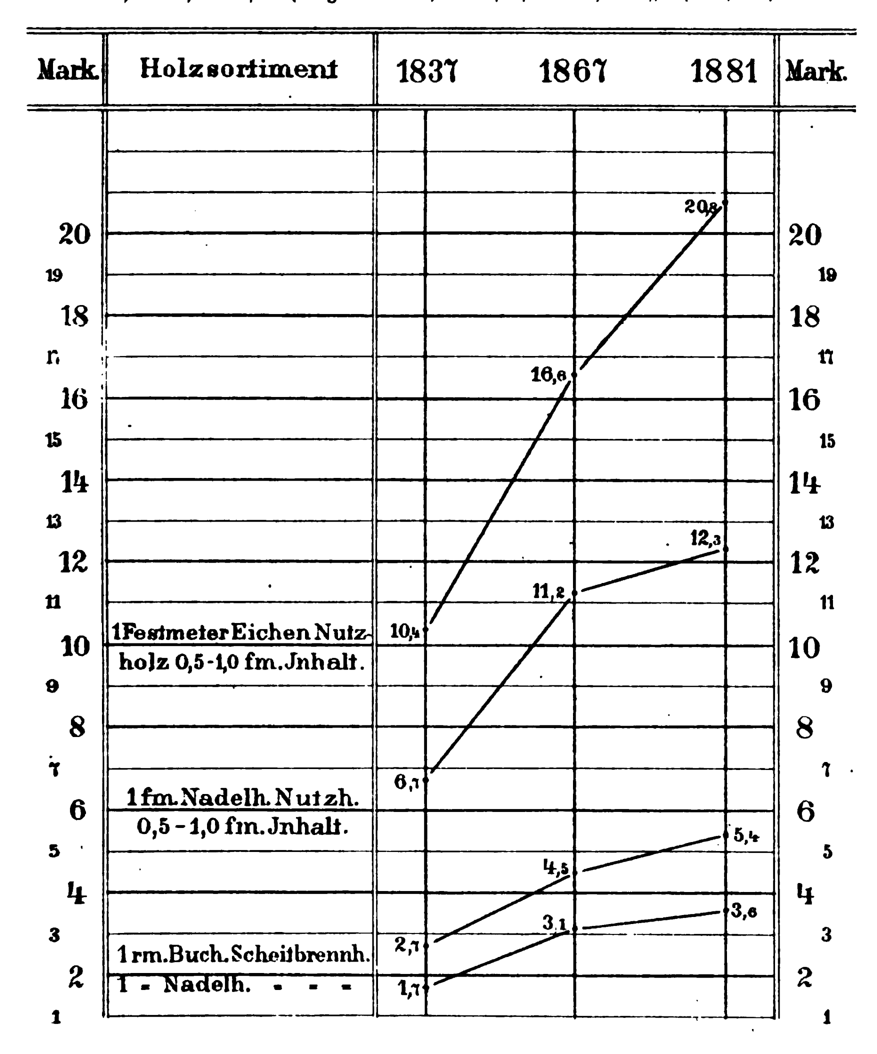


Holzpreisschwankungen in einem Jahrzehnt;
vergl. Donner, Die forstl. Verhältnisse Preußens. Durchschnittsholzpreise in den Königl. Preuß. Staatsforsten (Durchschnitt aus allen Regierungsbezirken):



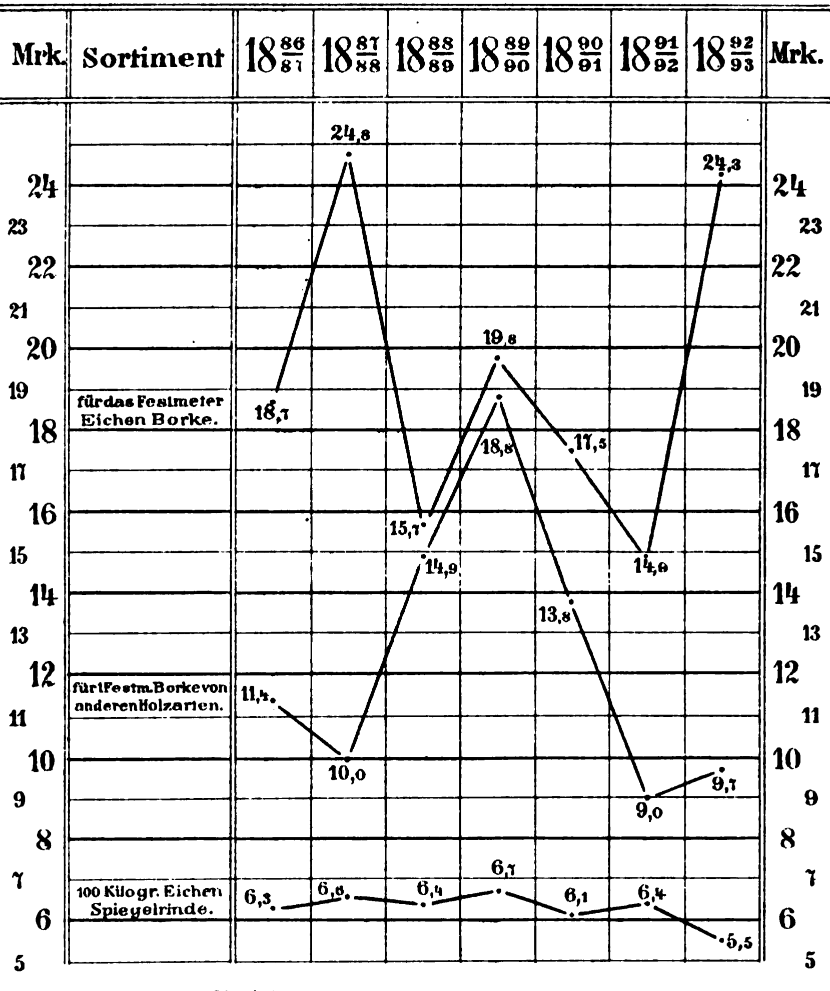
Durchschnittsholzpreis

aus den Holztaxen der sämmtl. Königl. Preuß. Oberförstereien für die Jahre 1837, 1867, 1880/81 (vergl. Donner, Die forstl. Verhältnisse Preußens):



Preisbewegung für Borke und Spiegelrinde

in den Preußischen Staatsforsten; vergl. Donner, Die forstl. Verhältnisse Preußens (Durchschnitt aus allen Regierungs-Bezirken):

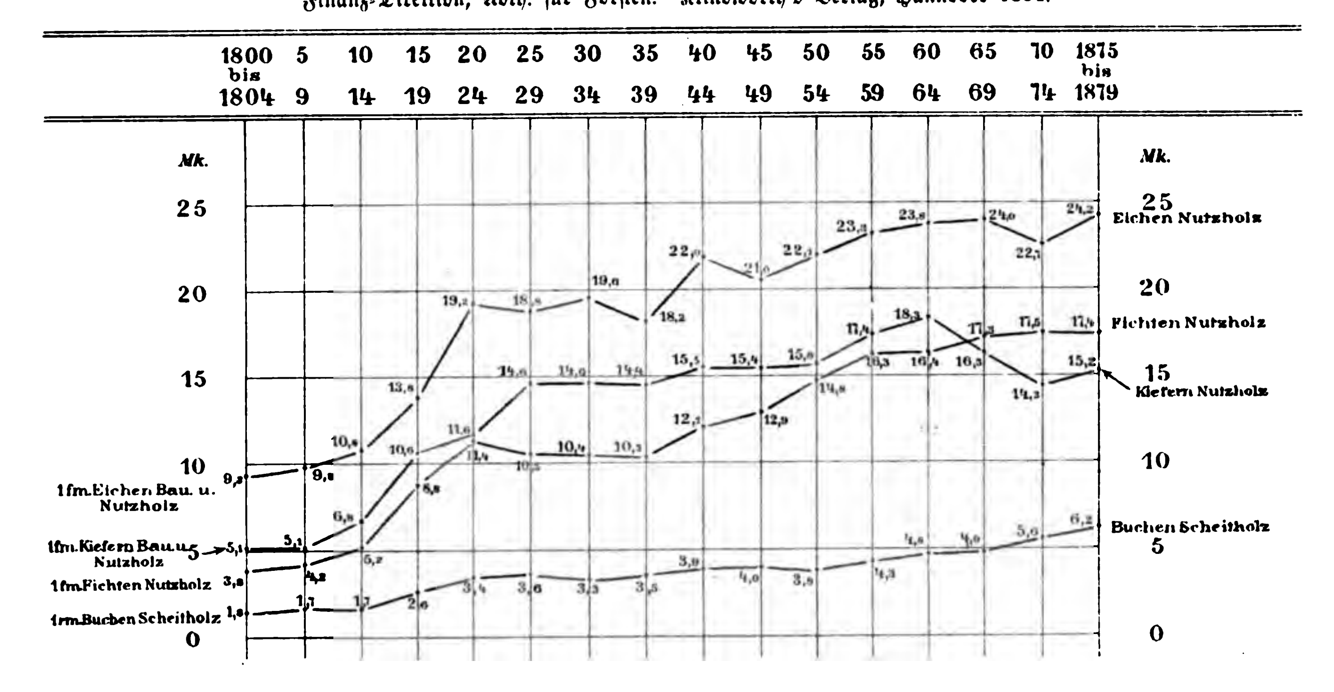


Altrinde = 1 rm = 0,3 fm,
Spiegelrinde = 1 Centner = 0,07 fm.

In den Preisangaben für Eichen-Spiegelrinde sind die Werbungskosten nicht enthalten.

Übersicht der Holzpreisbewegung in der Provinz Hannover von 1800 bis 1879.

Vergl. Beiträge zur Kenntniß der forstwirthschaftl. Verhältnisse in der Provinz Hannover. Herausgegeben von der Königl. Finanz-Direktion, Abth. für Forsten. Klindworth's Verlag, Hannover 1881.



Nach Gläsemer (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1897, Heft 3, von Danckelmann) sind in Schlesien die Rindenpreise in den letzten 20 Jahren um über 50 % gesunken, wodurch der Eichenschälwald fast nicht mehr rentabel geworden ist. Die ganz erhebliche Einfuhr des billigern Quebrachoholzes (aus Argentinien) hat den Preissturz für Eichenrinde und anderer Gerbemittel für unabsehbare Zeit herbeigeführt. (Schutzzoll?) Man empfiehlt daher die Umwandlung des Schälwaldes in Hochwald.

Über Material- und Gelderträge der Eichenschälwaldungen vergl. auch Karl Gayer, Die Forstbenutzung. Sechste Auflage. Berlin 1883. Seite 540.

§ 24.

In formeller Beziehung ist zu empfehlen, die Preis- oder Werthsätze als Nettopreise (nach Abzug der Bereitungskosten) für je 1 Festmeter verkäuflicher Gesammtmasse, oder welche Massen-einheit sonst besteht, zu erheben und festzustellen. Es kann indeß nöthig sein, nicht allein für *jede Holzart* nach deren Hauptnutzungsmasse und den gesondert zu behandelnden Vorerträgen die Preise festzustellen, sondern auch noch einige Preisklassen nach den Hauptunterschieden der Bodengüte und des Alters 2c. zu unterscheiden. So kann in einer Gegend der Festmeterpreis des Hauptertrages je nach der Bodenklasse und dem Alter:

bei der Kiefer 9, 11, 13, 15, 17,
bei der Fichte 10, 14, 16, 20, 22,
bei der Eiche 14, 17, 24, 34, 40,
bei der Buche 5, 7, 9, 12, 15 ℳ

betragen.

Man bildet den Durchschnittspreis entweder auf Grund eines Sortimenten-Verhältnisses, oder besser gemeinlich aus den Ergebnissen ganzer Versteigerungen durch Division der Festmeter in die Kaufsumme. Seines mehrfältigen Nutzens wegen sollte der Durchschnittspreis recht fleißig gesammelt werden. — Inzwischen können die Umstände auch darnach angethan sein, den Preis zweckmäßiger nach Sortimenten und Verkaufsmaßen zu bestimmen. (Vergl. Anhang I.)

Zusammenstellung der berechneten Durchschnitts-Holzpreise
nach Maßgabe der Sortimentstafeln im Anhang I.

Bestandesalter	Hauptnutzung inkl. Reisig				Vornutzung inkl. Reisig			
	Eichen	Buchen	Fichten	Kiefern	Eichen	Buchen	Fichten	Kiefern
	pro Festmeter				pro Festmeter			
Jahre	M	M	M	M	M	M	M	M
I. Bodenklasse:								
20	—	—	—	—	—	—	3,3	2,0
30	—	—	—	—	—	1,5	7,0	5,4
40	—	—	—	—	—	2,7	8,5	6,1
50	—	—	9,3	8,1	—	3,3	8,6	6,8
60	—	4,3	9,6	9,5	—	3,7	8,8	7,7
70	—	4,7	10,1	10,3	—	4,2	9,2	8,9
80	—	5,1	10,6	11,4	—	4,6	9,5	9,8
90	—	5,4	11,1	12,9	—	5,1	9,9	10,6
100	—	5,6	11,5	13,4	—	5,3	10,2	11,1
110	—	5,8	11,9	13,5	—	5,4	10,4	11,4
120	—	6,3	12,2	13,6	—	5,6	10,5	11,6
130	—	7,0	12,2	13,8	—	5,6	10,5	11,6
140	—	7,9	12,2	13,8	—	5,9	—	—
150	—	8,6	—	—	—	—	—	—
160	—	9,0	—	—	—	—	—	—
170	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Bodenklasse:								
20	—	—	—	—	5,8	—	1,6	2,0
30	—	—	—	—	7,1	1,2	4,1	4,4
40	—	—	—	—	8,1	2,0	7,1	5,6
50	—	—	8,9	6,9	10,3	2,7	8,7	6,4
60	—	3,7	9,0	7,6	8,1	3,3	8,7	7,0
70	—	4,3	9,2	8,6	8,0	3,9	8,9	8,0
80	—	4,7	9,9	9,9	8,5	4,4	9,2	9,3
90	—	5,1	10,2	11,4	8,6	4,9	9,4	10,0
100	12,3	5,3	10,6	12,4	9,3	5,1	9,6	10,3
110	13,5	5,5	11,2	12,8	10,0	5,3	10,0	10,5
120	14,4	5,8	11,6	13,0	10,6	5,4	10,1	10,7
130	15,0	6,1	11,5	13,0	11,7	5,5	—	10,7
140	15,8	6,5	11,4	13,0	11,7	5,5	—	—
150	16,6	6,9	—	—	—	—	—	—
160	16,8	7,4	—	—	—	—	—	—
170	16,9	—	—	—	—	—	—	—
III. Bodenklasse:								
20	—	—	—	—	5,7	—	—	1,0
30	—	—	—	—	6,9	1,1	3,2	3,0
40	—	—	—	—	7,8	1,6	5,6	4,9
50	—	—	8,7	6,0	8,9	2,4	7,3	6,1
60	—	3,4	8,9	6,9	11,6	2,9	8,3	6,3
70	—	4,1	9,2	7,9	8,0	3,6	8,7	6,9
80	—	4,6	9,3	9,0	8,4	4,3	8,8	7,5

Bestandes-alter	Hauptnutzung inkl. Reisig				Vornutzung inkl. Reisig			
	Eichen	Buchen	Fichten	Kiefern	Eichen	Buchen	Fichten	Kiefern
	pro Festmeter				pro Festmeter			
Jahre	M	M	M	M	M	M	M	M
90	—	5,0	9,6	10,6	8,2	4,7	8,9	7,9
100	11,0	5,2	9,9	11,4	8,6	5,0	8,9	8,8
110	11,6	5,2	10,2	11,9	9,4	5,2	9,2	9,3
120	12,5	5,4	10,3	12,3	10,0	5,3	9,4	9,6
130	13,2	5,6	10,3	12,5	10,6	5,3	—	9,7
140	14,0	5,9	10,3	12,6	—	5,3	—	—
150	14,8	6,2	—	—	—	—	—	—
160	15,5	6,7	—	—	—	—	—	—
170	15,5	—	—	—	—	—	—	—

IV. Bodenklasse:

Bestandes-alter	Eichen	Buchen	Fichten	Kiefern	Eichen	Buchen	Fichten	Kiefern
20	—	—	—	—	—	—	—	1,0
30	—	—	—	—	—	1,1	2,4	2,0
40	—	—	—	—	—	1,2	4,4	2,6
50	—	—	8,5	5,9	—	2,0	5,9	5,5
60	—	3,0	8,7	6,4	—	2,8	7,2	5,9
70	—	3,8	8,9	6,8	—	3,4	8,0	6,1
80	—	4,3	9,0	7,6	—	4,0	8,5	6,6
90	—	4,6	9,1	8,3	—	4,5	8,4	7,1
100	—	4,9	9,4	8,8	—	4,8	8,6	7,7
110	—	4,9	9,5	9,3	—	4,8	8,7	7,8
120	—	5,0	9,5	9,8	—	5,0	—	—
130	—	5,0	9,5	10,0	—	—	—	—
140	—	5,1	—	—	—	—	—	—
150	—	—	—	—	—	—	—	—

V. Bodenklasse:

Bestandes-alter	Eichen	Buchen	Fichten	Kiefern	Eichen	Buchen	Fichten	Kiefern
20	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	1,0	—	1,0
40	—	—	—	—	—	1,1	1,9	2,0
50	—	—	5,9	5,0	—	1,6	3,1	2,6
60	—	2,8	7,5	5,3	—	2,5	4,8	3,3
70	—	3,6	8,2	6,0	—	3,3	6,0	4,4
80	—	4,1	8,4	6,4	—	3,8	6,7	5,0
90	—	4,5	8,3	6,5	—	4,2	7,5	5,3
100	—	4,7	8,7	6,5	—	4,5	7,6	—
110	—	4,7	8,6	6,6	—	4,6	7,6	—
120	—	4,8	8,8	6,6	—	4,8	—	—
130	—	—	8,8	6,6	—	—	—	—
140	—	—	—	—	—	—	—	—
150	—	—	—	—	—	—	—	—

Ausgaben.

§ 25.

Die Berechnung des reinen Kapitalwerths erfordert nächst der Veranschlagung der Einnahmen die Ermittelung dessen, was in Abzug kommt. Nachdem die Bereitungskosten gemeinlich schon bei der Werthtaxe berücksichtigt worden, handelt es sich vornehmlich um folgende Gegenstände:

a) Kulturkosten, b) Wegebaukosten, c) Forstschutz- und Verwaltungskosten, d) Öffentliche Lasten (Staats- und Kommunalsteuern ꝛc.), e) Naturalabgaben an Berechtigte, soweit sie nicht vom Materialertrage von vornherein abgesetzt, oder sonstwie aus der Einnahme hinweg gelassen worden, f) sonstige Ausgaben (Unterhaltung der Dienstgebäude), g) Vergütung auf Gefahren (Assekuranz).

Diese Ausgaben können örtlich sehr verschieden sein und müssen für jeden Fall der Waldwerthberechnung (aus Forstregistern nach Erfahrungssätzen ꝛc.) besonders ermittelt und festgestellt werden, da die Netto-Erträge von den Ausgaben und deren Verzinsungen ganz erheblich beeinflußt werden.

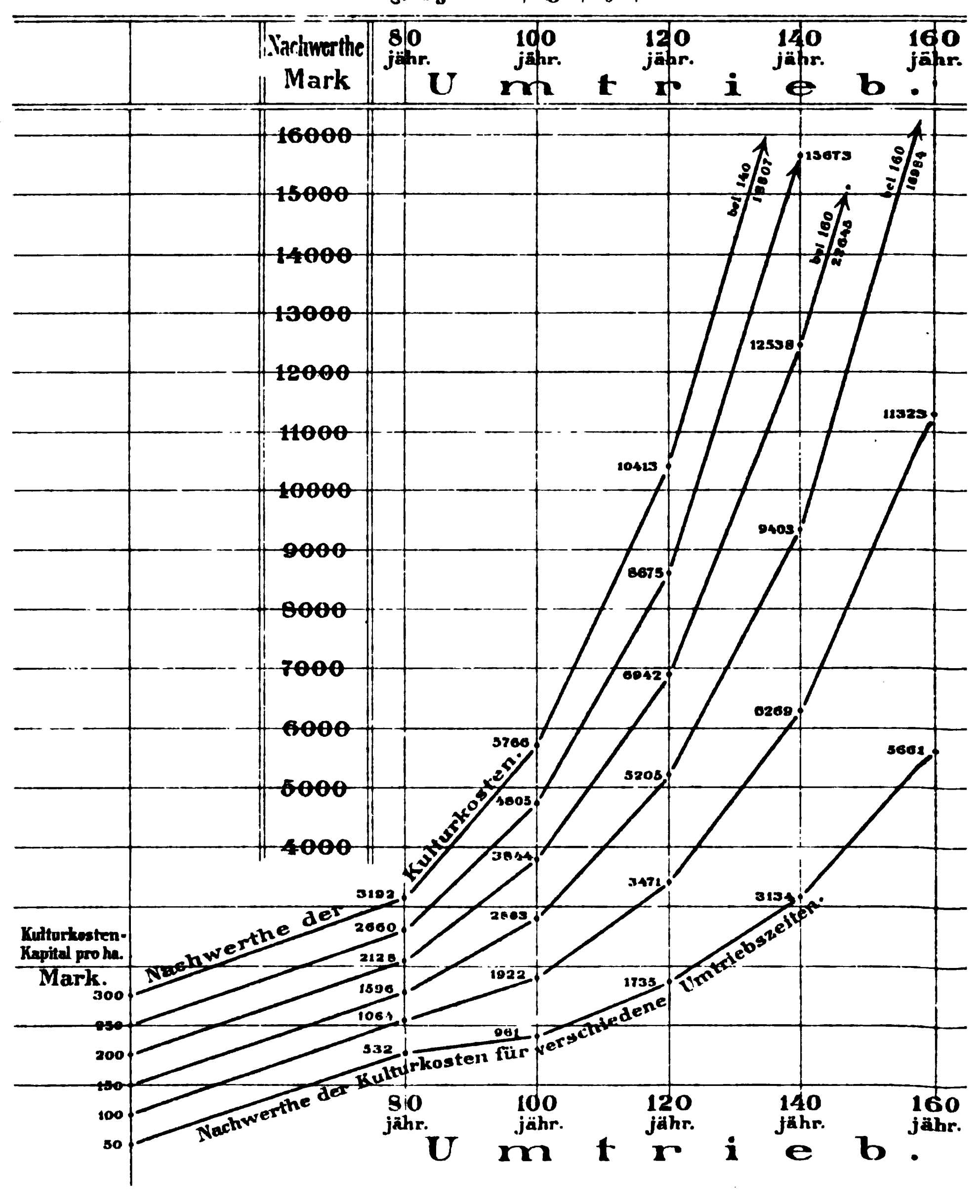
Man unterscheidet: 1. einmalige Ausgaben (Kulturkosten, Wegeneubaukosten, die Kosten der Erbauung der Forsthäuser, Sägewerke, Ablösungskapitale von Forstberechtigungen ꝛc.)

2. **Fortdauernde** (laufende, jährliche) Ausgaben; es sind jährliche Renten (Kosten für Forstschutz und Verwaltung, Steuern, Unterhaltung der Forstwege, Dienstwohnungen, Grenzen, Ausgaben für Insektenvertilgung, Verzinsung und Amortisation angeliehener Ablösungskapitalien ꝛc.)

In welchem Umfange die vorerwähnten Ausgaben in die Rechnung einzustellen sind, kommt auf die örtlichen Verhältnisse an, und darauf, ob sich die Werthberechnung auf kleine Forstparzellen oder größere Wirthschaftskomplexe bezieht. Kulturkosten und die alljährlich zu zahlenden Steuern wird man stets in die Rechnung aufnehmen müssen; hinsichtlich der Forstschutz- und Verwaltungskosten, auch Wegebau, können oft schon Zweifel entstehen (z. B. beim Ankauf kleiner Flächen, 5, 10, 20 ha); Örtlichkeit und Belegenheit der Flächen sind dafür ausschlaggebend.

In welchem Maße die Kulturkosten und deren langjährige Verzinsung (bis zum Abtrieb des Bestandes) für die Rentabilität der Forstwirthschaft von Einfluß sind, möge nachstehende graphische Darstellung veranschaulichen:

Vergleichende graphische Darstellung der a[…]
und der Geld-Erträge für verschiedene Umtriebszeiten und Holzarten, unter Benutzung d[…]
jährlich, in Kapital 6 × 33,33 = 200 ℳ (Verwaltun[…]
Ausgabe nebst Zinseszinsen.



les Abtriebsalter prolongirten Kulturkosten

Idertragstafeln von v. Baur. An Ausgaben sind außerdem zu rechnen pro ha etwa 6 M [illegible]schutz, Steuern, Wege 2c.) Zinsfuß 3 %.

Einnahme nebst Zinseszinsen.

Nachwerthe Mark	Umtriebszeit				Nachwerthe Mark
	60 Jahre	80 Jahre	100 Jahre	120 Jahre	
			17963 Fi I	24971 Fi I	
16000					16000
15000					15000
14000					14000
				13714 Kie I 13113 Fi III	
13000					13000
12000					12000
		11021 Fi I			
11000					11000
			10395 Kie I		
10000					10000
			9193 Fi III	9855 Bu I	
9000					9000
				8249 Kie III	
8000					8000
		7089 Kie I			
7000					7000
			6728 Bu I		
6000					6000
	5534 Fi I	5678 Fi III	5934 Kie III	5458 Bu III	
5000					5000
4000					4000
	3881 Kie I 3011 Fi III	3996 Kie III 3869 Bu I	3616 Bu III		
3000					3000
	2244 Kie III 2072 Bu I	2166 Bu III			
2000					2000
	1134 Bu III				
1000					1000
0					0

Man sieht, hohe Kulturkosten neben hoher Umtriebszeit schließen jede Verzinsung der Wirthschaft von vornherein aus.

Theuere Heister- und Halbheisterpflanzungen (gar bei Buche) wie man sie zuweilen noch sieht, lassen einen Netto-Ertag nicht erwarten; man wird namentlich beim Laubholz, wo örtlich zulässig, von der Wahl billiger Kulturmethoden, Saat 20—60 ℳ, Büschelpflanzung (2—5jähr. Pflanzen) pro ha 30—70 ℳ, Lohdenpflanzung (4—6jähr.) 80—130 ℳ. pro ha ausgehen müssen, wo Naturbesamung mit Nachhülfe ausgeschlossen erscheint, um zu brauchbaren Rechnungsresultaten zu gelangen.

Beim Nadelholz mit dem niedrigen Kulturkostensatz (1—4 jähr. Pflanzen und 50—80 ℳ pro ha) und den hohen Gelderträgen kommt man in dieser Hinsicht nicht leicht in Verlegenheit. Die Verminderung der Kulturausgaben ist eine Hauptaufgabe der Betriebsleitung und ist in dieser Hinsicht durch Anwendung neu erfundener Geräthe manchen Orts einiger Wandel geschaffen. Dagegen hat auch die stetige Steigerung der Tagelöhne eine Zunahme der Ausgaben herbeigeführt.

Über Kulturkosten ꝛc. vergl. auch Heinrich Burckhardt, Säen und Pflanzen, Sechste Auflage von Albert Burckhardt, Trier 1893.

Bestimmte Angaben über die laufenden Betriebskosten findet man in:

Richard Heß, die forstliche Betriebslehre, München 1892. S. 323—352; vergl. ferner

Karl Gayer, Der Waldbau, 3. Aufl. Berlin 1889. Anhang S. 589—614. Daselbst sind ausführliche Kulturkostentarife verschiedener preuß. Oberförstereien und bayerischer Forstämter mitgetheilt.

Ferner W. Weise, Leitfaden für den Waldbau, Berlin 1888. S. 62—68.

Vergl. auch H. Fürst, Die Pflanzenzucht im Walde, Berlin 1897.

Der Tagelohnsatz betrug:

Regierungs-Bezirk	1800 bis 1809	1820 bis 1829	1840 bis 1849	1860 bis 1869	1870 bis 1874	1875 bis 1879
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Magdeburg	0,66	0,70	0,85	1,12	1,43	1,55
Prov. Schlesw.-Holstein	0,90	0,74	0,98	1,44	1,60	1,85
„ Hannover . . .	0,63	0,75	0,88	1,22	1,52	1,63
Münster.	0,60	0,77	0,91	1,26	1,56	1,60
Minden	—	0,65	1,03	1,09	1,30	1,43
Cassel	0,53	0,61	0,75	0,98	1,24	1,33
Wiesbaden	—	0,85	0,88	1,23	1,63	1,78
Coblenz	—	0,76	0,92	1,14	1,46	1,59

Vergl. Donner, Die forstl. Verhältnisse Preußens.

Die durchschnittliche jährliche Lohnerhöhung berechnete Lehr für den Zeitraum von 1800 bis 1879 auf:

Danzig = 1,76 Prozent jährlich
Köslin = 1,30 „ „
Stralsund = 1,00 „ „
Stettin = 1,34 „ „
Frankfurt = 1,20 „ „
Potsdam = 1,16 „ „
Posen = 0,98 „ „
Bromberg = 1,00 „ „
Breslau = 0,97 „ „
Liegnitz = 1,65 „ „
Oppeln = 0,70 „ „
Erfurt = 1,42 „ „
Magdeburg = 1,38 „ „
Merseburg = 1,18 „ „
Arnsberg = 1,72 „ „
Münster = 1,47 „ „
Minden = 1,53 „ „
Coblenz = 1,12 „ „
Trier = 1,48 „ „
Düsseldorf = 1,78 „ „
Köln = 1,82 „ „
Westerhof (Hannover) = 1,94 „ „
Ilfeld „ = 1,81 „ „

Zu bemerken ist, daß die Tagelöhne nicht in dem Maße gestiegen sind, wie die Holzpreise.

Darstellung der Aufzinsung der Kulturkosten (Nachwerthe) für die verschiedenen Umtriebszeiten bei 3 % Zinseszinsen.

Kulturkosten-kapital.		Nachwerth für							
		50	60	70	80	100	120	140	150
		Jahre							
ℳ		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
10	Prolongirt →	44	59	79	106	192	347	627	843
20		88	118	158	213	384	694	1254	1685
30		132	177	237	319	576	1041	1881	2528
40		175	236	317	426	769	1388	2508	3370
50		219	295	396	532	961	1735	3134	4213
60		263	354	475	638	1153	2082	3761	5055
70		307	412	554	745	1345	2429	4388	5898
80		351	471	634	851	1537	2776	5015	6740
90		394	530	713	958	1729	3123	5642	7583
100		438	589	792	1064	1922	3471	6269	8425
110		482	648	871	1170	2114	3817	6896	9268
120		526	707	950	1277	2306	4164	7523	10110
130		570	766	1030	1383	2498	4511	8150	10953
140		613	825	1109	1490	2691	4858	8777	11795
150		657	884	1188	1596	2883	5205	9403	12638
160		701	943	1267	1702	3075	5552	10030	13480
180		788	1060	1426	1915	3459	6246	11284	15165
200		876	1178	1584	2128	3844	6942	12538	16850
220		964	1296	1742	2341	4228	7634	13792	18535
240		1051	1414	1901	2554	4612	8328	15046	20220
250		1095	1473	1980	2660	4805	8675	15673	21063
260		1139	1532	2059	2766	4997	9022	16299	21905
280		1227	1649	2218	2979	5381	9716	17553	23590
300		1315	1767	2375	3192	5766	10413	18807	25276

Bei der reinen Buchenwirthschaft dürfen die Kulturkosten nur ganz gering bemessen werden, wenn eine Verzinsung der Wirthschaft und eine brauchbare Rechnung sich überhaupt ergeben soll.

Wo die Rentabilität fehlt, hat die Wirthschaft keinen Zweck und bedarf der Änderung (Umwandlung der Holz- und Betriebsart, Umtriebszeit), wenn nicht volkswirthschaftliche und ästhetische Gründe ein Anderes gebieten.

Ob Ausgaben für Wegeneubau und Unterhaltung zu rechnen sind, ist örtlich zu prüfen. Jedenfalls muß bei bisher nicht aufgeschlossenen Forsten darauf Rücksicht genommen werden. Daß durch die Erbauung neuer Forstwege die Holzpreise sich häufig verdoppelt haben, ist bekannt; demgemäß fallen die Waldwerthberechnungen aus. Einfache Erdwege, welche bei 3½ bis 5 m Breite, pro lfd. Meter hierorts 60 ₰ bis 1,20 ℳ kosteten, hatten häufig hohe Holzpreise im Gefolge. Übertriebene Wegebauten, Chaussirung von Nebenwegen ꝛc., machen sich in der Regel nicht bezahlt.

Über die Unterhaltungskosten vorhandener Wege geben gemeinlich die Forstregister den sichersten Anhalt.

Bei der Veranschlagung des Werthes kleiner Forstparzellen wird man die Kosten für Forstschutz dann nicht in Rechnung stellen dürfen, wenn die Flächen von solch geringem Umfang sind, daß ein Forsthüter für diese Fläche nicht angestellt, Aufsichtskosten nicht gezahlt werden. Größere Komplexe verursachen Aufsichtskosten; bei großen Wirthschaftsverbänden sind auch Verwaltungskosten zu rechnen, welche aus Verhältnissen ähnlicher Art, auch wohl aus Forstregistern abgeleitet werden können. Ob die Ausgaben vorerwähnter Art bei der Abtrennung oder Zulegung kleiner Parzellen an große Forsten auf die Kauffläche anzurechnen sind, ist zweifelhaft und häufig streitig gewesen; die örtlichen Verhältnisse und der Umfang der Flächen- und Personalveränderung müssen hier entscheiden.

Die Forstaufsichtskosten betragen in den zahlreichen Gemeindeforsten in Hannover pro Jahr und ha 1 bis 2 ℳ, in der Regel etwa 1,46 ℳ; wo mehr gezahlt wurde, haben die Forstaufseher noch andere forstliche Funktionen zu verrichten.

Die Verwaltungskosten können örtlich so verschiedene sein, daß darüber Zahlen kaum gegeben werden können, pro Jahr und ha 2, 3, 4 ℳ wird manchen Orts bei großen Verbänden verwirklicht.

Grundsteuer, Kreis- und Kommunalsteuern wird man bei Waldwerthberechnungen aller Orten zu berücksichtigen haben, sie betragen hierorts pro Jahr und ha 1 bis 2,5 ℳ.

G. Heyer rechnete für die gesammten fortlaufenden Ausgaben (Verwaltung, Schutz, Steuern 2c.) pro Jahr und ha 3,6 ℳ, ein Satz, welcher nur bei Werthanschlägen hinsichtlich kleiner Forstparzellen (ohne Verwaltungs- und bei geringen Schutzkosten) genügt.

v. Baur nimmt pro Jahr und ha 6 ℳ an, welches für die meisten Fälle richtig sein dürfte.

Heß giebt 5 bis 6 ℳ pro ha an.

Sehr große Staats- und Privatforsten indeß kommen mit diesem Ausgabesatz nicht aus.

Einige dieser Posten werden gemeinlich nach Auszügen aus geführten Rechnungen am zutreffendsten ermittelt. Unter Umständen lassen sich selbst die Kulturkosten 2c. nach der seitherigen Verausgabung genügend beurtheilen; anderenfalls sind sie mit Rücksicht auf den Nutzungsplan besonders zu veranschlagen. — Bei kleinen Gegenständen bilden einige jener Posten zu geringe Beträge, so daß man sie füglich unberücksichtigt lassen kann; an Schutz- und Verwaltungskosten tritt durch den Ab- oder Zugang ohnehin nicht immer eine Ersparung oder Vermehrung ein.

Ausführliche Zahlenangaben über die forstlichen Betriebskosten (Kulturkosten, Saat, Pflanzung, Schutzkosten, Erntekosten, Transportkosten u. s. w) findet man in: Richard Heß, Die forstliche Betriebslehre, München 1892.

Assekuranz.

§ 26.

Für die Bemessung einer Assekuranz bieten in mehreren anderen Fällen die Versicherungs-Anstalten aus dem Großen genommene Erfahrungssätze dar; bei Waldungen dagegen fehlt es in dieser Beziehung gänzlich an einem Anhalte. Man weiß nur, daß ihnen

mehrerlei Unglücksfälle drohen, daß besonders die Waldart, die Ortslage, selbst das Holzalter sehr große Verschiedenheiten mit sich bringen, und daß namentlich bei Nadelwäldern selten ein Umtrieb vorüber geht, während dessen nicht mehr oder minder nachtheilige Ereignisse auftreten. In manchen Örtlichkeiten ist der Einfluß solcher Ereignisse namentlich auf die Jung- und Mittelhölzer so allgemein, daß sich der Charakter der Bestände darnach ausprägt. Nieder- und Mittelwälder, von Dieberei und etwaiger Bodenverderbniß abgesehen, leiden weniger, als Hochwaldungen, unter diesen wieder die Eiche und nächstdem die Buche weniger, als der Nadelwald. Hoher Umtrieb führt minder vollkommene Bestände mit sich, als kürzerer. Der Schneebruch im Gebirge, die Feuersgefahr in der Nähe der Eisenbahnen[1]) oder in Angrenzung von Möören und offenen Heiden, starke Wildstände u. m. dgl. können Anlaß geben, die Assekuranz höher zu greifen. Selbst Mittel- und Junghölzer könnten für höhere Assekurenz in Frage kommen, als die haubaren und angehend haubaren Bestände, welche bereits nutzbar sind.

---

[1]) Die Gladbacher Feuer-Versicherungs-Gesellschaft ist die erste Gesellschaft, welche in jüngster Zeit unter günstigen Bedingungen die Versicherung von Forsten gegen Feuerschäden zu festen Prämiensätzen eingerichtet hat, sodaß bei Brandschaden Kulturkosten und Bestandeswerth ersetzt werden. Die Prämiensätze richten sich nach der Lage des Waldes, der Holzart und dem Bestandesalter.

Bestimmungen
der Gladbacher Feuer-Versicherungs-Gesellschaft für die Waldversicherung.

Gefahren-Klassen.

I. Klasse: Thiergärten und Wildgehäge, sofern nicht besondere Gefahrerhöhungen vorliegen.

II. Klasse: Alle Waldungen, für welche weder die Merkmale der Klasse I noch III zutreffen.

III. Klasse: a) Holzbestände in unmittelbarer Nähe der Eisenbahn oder sonstiger feuergefährlicher Betriebe;
b) Bestände, welche von öffentlichen, namentlich zu größeren Arbeitsstätten führenden Wegen durchschnitten werden;
c) Mangel stetigen geordneten Forstschutzes;
d) Mooriger oder stark mit Gras oder Unkraut bewachsener Boden;
e) Waldungen mit Kaffeewirthschaften und Restaurationen 2c.

Daneben kommt es aber auch noch darauf an, wie die Einschätzung der Materialerträge vorgenommen wird. Ältere Bestände

Die Prämiensätze sind folgende:

Nadelholz				Laubholz			
Bestandesalter	Gefahrenklasse I	II	III	Bestandesalter	Gefahrenklasse I	II	III
	Versicherungsprämie für je 1000 ℳ pro Jahr Versicherungssumme				Versicherungsprämie für je 1000 ℳ pro Jahr Versicherungssumme		
Jahre	ℳ	ℳ	ℳ	Jahre	ℳ	ℳ	ℳ
1—10	1,40	1,80	2,40	bis 30	0,75	0,75	1,00
10—20	1,90	2,20	3,20	30—70	0,65	0,90	1,30
20—30	2,30	2,80	4,00	über 70	0,40	0,60	0,80
30—45	1,90	2,20	3,20	Nadel- und Laubholz gemischt:			
45—60	1,30	1,80	2,20	bis 20	0,80	1,20	1,60
über 60	0,90	1,20	1,60	20—40	1,20	1,70	2,20
				40—60	0,80	1,20	1,60
				über 60	0,50	0,70	1,00

Geschlagenes Holz im Walde nicht unter 1,50 % pro Jahr.

Die Feststellung der Versicherungssumme (des Waldwerthes) ist dem Versicherten überlassen.

Die Feststellung der Höhe der Versicherungssumme wird man nach den Regeln der Waldwerthrechnung vorzunehmen haben. Da nun Nadelholzschonungen am meisten der Waldbrandgefahr ausgesetzt sind, so möge ein Beispiel zur Berechnung der Versicherungsprämie für diese Holzart hier folgen:

Bestandeskostenwerth für Nadelholz, pro ha.
Zinsfuß 3 %.

10jähr. Fichtenschonung (mittlere Bodenklasse).

a) Kulturkosten 70 ℳ = 10jähr. Nachwerth 1,34 × 70 = 94 ℳ

b) Steuer, Verwaltung, jährlich = 6 ℳ,
10jähr. Vergangenheitsrente = 6 × 11,46 = 69 „

c) Zinsen vom Bodenwerth (also Bodenrente)
600 ℳ pro ha, Rente = 100 : 3 = 600 : x

$$= \frac{3 \times 600}{100} = 18 \text{ ℳ Rente}$$

10jähr. Vergangenheitsrente = 18 × 11,46 = 206 „

Summa Bestandeskostenwerth für 10jähr. Schonung = 369 ℳ

Versicherungsprämie (für II. Gefahrenklasse 10—20jährig) pro Tausend ℳ Waldwerth = 2,20 ℳ, mithin sind für 369 ℳ Bestandeswerth zu zahlen 0,81 ℳ Prämie pro Jahr und ha. Für geringe Bodenklassen und Kiefern-

schätzt man, wie sie eben sind; bei den Mittel- und Junghölzern, wenn sie auch noch vollwüchsig sind, wird man nicht sowohl

---

wirthschaft ein reichlich hoher Satz, da deren Bodenrente niedriger als 18 ℳ (wie vor) sich beziffert. An Versicherungsprämien für Kiefern wird hierorts im Durchschnitt aller Altersklassen etwa 30 bis 60 ₰ pro Jahr und ha bezahlt. Es wird häufig ein Durchschnittsprämiensatz für alle Altersklassen nach Vereinbarung mit der Versicherungs-Gesellschaft angenommen.

20jährige Fichtenschonung (Berechnung wie vorhin).

a) Kulturkosten = 70 × 1,81 = Nachwerth = 127 ℳ
b) Steuer ꝛc. = 6 × 26,87 = 161 „
c) Bodenrente, wie vor 18 ℳ
18 × 26,87 = 484 „
Summa 20jährig = 772 ℳ

Gefahrenklasse II (20—30 Jahr) pro Mille 2,80 ℳ, mithin für 772 ℳ Versicherungssumme = 2,16 ℳ Prämie pro Jahr und ha.

Für die Kiefernwirthschaft (Haidboden, 200 ℳ Bodenwerth, 6 ℳ Bodenrente), für welche die Brandgefahr am größten, ergiebt sich bei:

10jähr. Bestandesalter
= 232 ℳ Bestandeswerth = 0,51 ℳ Versicherungs-Prämie pro Jahr und ha,
20jähr. Bestandesalter
= 449 ℳ Bestandeswerth = 1,26 ℳ Versicherungs-Prämie pro Jahr und ha
u. s. w. u. s. w.

Die Versicherungsflächen sind mithin nach Holzart, Bestandesalter, Bodengüte, Flächengröße ꝛc. festzustellen.

Will man nur die aufgewendeten Kulturkosten nebst Zinseszinsen ersetzt haben, dann fällt die Rechnung freilich niedriger aus.

Die Versicherung der Nadelholzforsten dürfte bald allgemein werden, für Laubholz ist sie kaum erforderlich. Durch die, als eine Folge des Eisenbahnbaues, im Lüneburg'schen zahlreich eingetretenen, zum Theil sehr umfangreichen Waldbrände hingelenkt, ist Heinrich Burckhardt der erste gewesen, welcher die Frage der Versicherung der Forsten gegen Feuer in Schrift und Wort wirksam angeregt, und brauchbare Vorschläge gemacht hat, nach welchen sich alle späteren Vorschläge und Reden anderer aufgebaut haben. Daß H. Burckhardt stets bemüht gewesen, die durch Waldbrände herbeigeführten, zum Theil sehr erheblichen Verluste zu verhüten, davon legen die auf seine Veranlassung in jener Zeit ausgeführten umfangreichen Feuer-Sicherheitseinrichtungen in den Staatsforsten des nördlichen Theiles der Provinz Hannover Zeugniß ab.

Vergl. Verfassers „Aus dem Walde", Heft VIII, Über die Versicherung der Forsten gegen Feuergefahr. Ferner H. Burckhardt, Aus dem Walde, Heft II, Hannover 1869, S. 25—41, Die Schutz- und Sicherheitsstreifen an Eisenbahnen. Ferner Gustav Kraft, Zur Praxis der Waldwerthrechnung, Hannover, S. 104, Über Versicherung von Forsten.

die Ertragsfähigkeit des Bodens, die sich möglicherweise nicht verwirklicht, als vielmehr den Vollwüchsigkeitsgrad vergleichbarer älterer Bestände vor Augen nehmen müssen. Indem man so verfährt, kann es sich fragen, ob nicht für die Gefahr besonderer Unglücksfälle auch denkbare glückliche Möglichkeiten als Gegengewicht anzusehen sein möchten. Für Mittel- und Niederwälder, wie für die Eiche, wird es selten einer besonderen Assekuranz bedürfen, und für die Buche in nicht allzu bedroheter Lage können 2 bis 3 % des Bruttoertrages, oder eine entsprechende Ermäßigung der anzuwendenden Ertragssätze ausreichend sein. Die meiste Bedeutung hat die Assekuranz für Nadelwälder, obwohl nach der Örtlichkeit sehr verschieden. Mit Einrechnung des Ausfalls, welcher durch die meistens unentbehrlichen Betriebsblößen entsteht, rechnen wir unter mittleren Verhältnissen 8 bis 10 % des Rohertrages als Assekuranz auf besondere Ereignisse insoweit, als deren Einfluß über den herrschenden Bestandescharakter hinausreicht. Es kann dieser Satz für die eine Örtlichkeit als ein reichlich hoher erscheinen, während er in der anderen nicht zureicht. Örtliche Erfahrungen und Anschauungen müssen hier leitend sein.

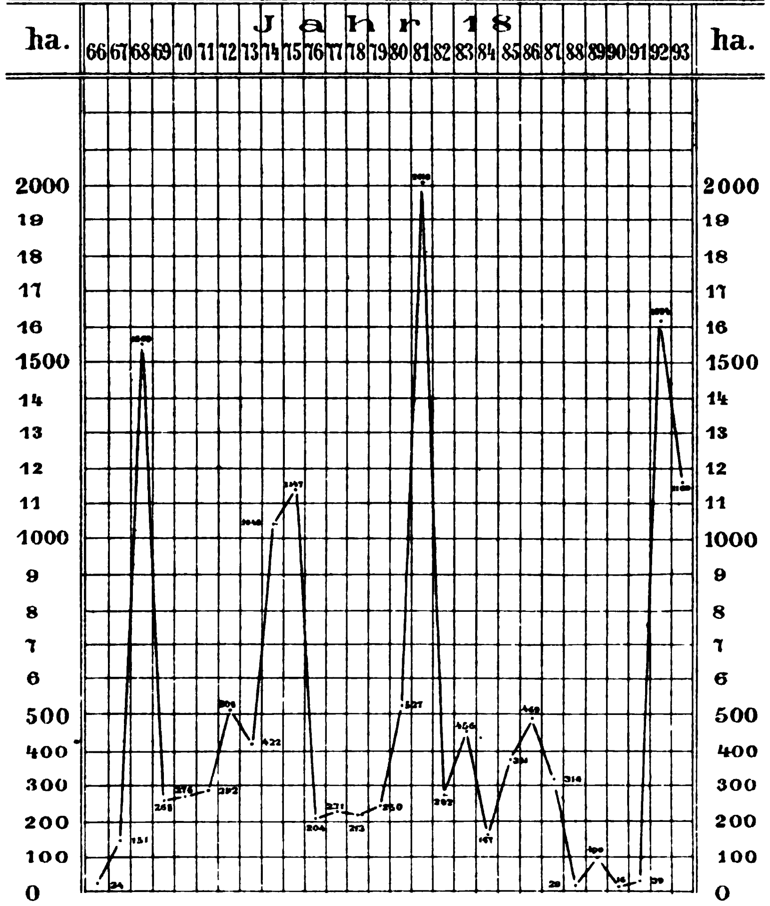
Hierorts (Hannover) ist es fast zur Regel geworden, von der Summe der erwartbaren Gelderträge der Bestände, folgende Abzüge für Assekuranz vorzunehmen.

	Eiche und Buche.	Fichte, Kiefer.
I. Periode (20 Jahre)	= 0,0 %	= 1 %
II. " "	= ½ %	= 3 %
III. " "	= 1 %	= 5 %
IV. " "	= 1½ %	= 6 %
V. " "	= 2 %	= 7 %
später	= 3 %	= 8 %

Über die Gefährdung der Forsten durch Feuer mag nachstehende graphische Darstellung nach dem abgebrannten Flächenraume (ha) einigen Anhalt gewähren:

Graphische Darstellung der in den Königl. Preuß. Staatsforsten (2464750 ha) vorgekommenen erheblichen Waldbrände in dem Zeitraume von 1866 bis 1893;

dargestellt nach dem abgebrannten Flächenraum (ha) unter Zugrundelegung der Nachweisung von Donner (vergl. die forstl. Verhältnisse Preußens).



In dem Zeitraum von 1866 bis 1893 sind 747 Brände mit 14180 ha Umfang vorgekommen; im Durchschnitt pro Jahr 27 Brände von zusammen 506 ha Umfang. Unerhebliche Waldbrände (Lauffeuer) sind nicht gerechnet. (Für 1894/95 giebt Schwappach die Brandfläche auf 216 ha an.) [Vergl. Zeitschrift für Forst- u. Jagdwesen für 1896, von Danckelmann.]

Die Eisenbahnen bilden für den Waldbesitzer insofern noch nicht die größte Gefahr hinsichtlich der Verluste, weil die durch Eisenbahnzüge verursachten Brände leicht nachweisbar sind, und der Schaden ersetzt werden muß.

Wo verkehrsreiche Chausseen Nadelholzwaldungen durchziehen, ist die Feuersgefahr größer, als in entlegenen Forsten, auf den trockenen Kiefernböden größer, als auf dem frischeren Boden, welchen die Fichte einnimmt[1]). Unzulässig muß es erscheinen, als Assekuranz einmal die erwartbaren Holzmassenerträge etwa nur zu 0,7, 0,8 (statt 1,0) der Vollbestockung einzuschätzen, und dann noch einen Abzug vom Geldertrage in Prozenten vorzunehmen; man hätte dann zweimal einen Assekuranzabzug vorgenommen.

Besonderheiten bei der Abfindung von Holzberechtigungen, bei der Theilung und Vertauschung, Zusammenlegung und Verlegung von Forsten, bei Verpfändungen, bei Ermittelung von Entschädigungen in Anlaß von Expropriationen und Forstvergehen, und bei Veranlagung der Forstgrundsteuer.

§ 27.

Unter Waldservitut (Waldgrundgerechtigkeit) versteht man die einem bestimmten Grundstück zustehenden dinglichen Rechte auf Benutzung fremden Waldbesitzes, dessen Eigenthümer eine Nutzung

---

[1]) Stötzer (Waldwerthrechnung und forstliche Statistik, Frankfurt a. M. 1894) hebt hervor, daß die Waldbrandgefahr für den Großwaldbesitz leicht überschätzt werde. In den Jahren 1884/87 seien in den Preuß. Staatsforsten 1333 ha abgebrannt, auf 508 ha jedoch nur der Bodenüberzug, und auf 235 ha der Holzbestand nur zum kleinen Theil zerstört, sodaß nur auf 590 ha der Holzbestand jüngerer Altersklassen zerstört sei; dieses ergebe für ein Jahr = $\frac{590}{4}$ = 148 ha zerstörten Holzbestandes (bei 2,7 Millionen ha, also $\frac{5}{1000}$ % der Waldfläche). Selbst bei Einbeziehung aller von Feuer betroffenen Flächen seien nur $\frac{1333}{4}$ = 333 ha oder $\frac{12}{1000}$ % jährliche Brandfläche zu verzeichnen (auf je 8100 ha = 1 ha Brandfläche). Es wird dort zugegeben, daß die Besitzer kleiner Forsten vom Waldbrand hart betroffen werden. (Versicherung!)

1877/81 ist in Bayern auf je 13 167 ha Waldfläche 1 ha Brandfläche entfallen ($\frac{7}{1000}$ % der Gesammtwaldfläche), der Schaden soll $\frac{2}{100}$ % der Roheinnahme betragen haben.

Fremder dulden muß, und in der freien Benutzung des Eigenthums beschränkt ist. Am schädlichsten sind die Nutzungsrechte, welche die Bodenkraft vermindern (Weide, Laub, Streu, Gras). Die Entstehung der Servituten (Berechtigung) ist meist auf das Mittelalter zurückzuführen, es sind Rechte Dritter am fremden Grundbesitz. Die Entstehung der meisten Berechtigungen ist nicht mehr nachweisbar, entstanden meist durch Verleihung, Duldung und Ersitzung. Die Wald-Servituten wurden früher nicht schwer empfunden (schwache Bevölkerungszahl bei umfangreichen Forsten und geringem Werth der Forstprodukte). Mit steigender Kultur und Entwickelung des Agrarwesens ist die kulturschädliche Wirkung lästiger Servituten immer fühlbarer geworden und sind dieselben mit einer guten rationellen Bodenwirthschaft unvereinbar, weßhalb in allen Kulturstaaten die freie Benutzung des Grundeigenthums durch Erlaß von Ablösungsgesetzen angestrebt ist. Der Preuß. Gesetzgebung folgend, ist mitzutheilen, daß im Jahre 1771 die erste Gemeinheitstheilungsordnung erlassen wurde. Besonders hervorzuheben ist das Preuß. Allgem. Landrecht von 1794. Zur Förderung der Auseinandersetzung, Theilung und Ablösung wurden 1817 die Preuß. General-Kommissionen errichtet, nachdem zuvor 1811 das Landeskulturedikt erlassen war. Hiernach erfolgte der Erlaß der Gemeinheits-Theilungs-Ordnung von 1821, zu welcher im Jahre 1850 ein Ergänzungsgesetz erlassen ist.

Diese vorerwähnten Gesetze bildeten die Grundlage für alle späteren Preuß. Agrar-Gesetze dieser Art, welche weiterhin einzeln aufgeführt sind.

Manche Berechtigungen haben im Laufe der Zeit für die Berechtigten sehr an Bedeutung verloren, haben theils von selbst aufgehört (Mastrecht, Harzscharren, Stockrodung). Das Weiderecht hat an Werth für den Berechtigten verloren durch verbesserte Stallfütterung 2c. Bei ungemessenen Holzbezugsrechten suchen die Berechtigten mit dem steigenden Werthe des Holzes die Rechte zu erweitern. Die Laubnutzung ist vermindert durch bessere Ackerwirthschaft, umfangreiche Urbarmachung und durch gute Strohernten. Gemessen ist dies Recht, wenn das Bezugsquantum feststeht, sonst ist es ungemessen. Wenig schädlich ist die Leseholzberechtigung (daneben freilich oft Holz- und Wilddiebstahl). Kulturschädlich

sind alle Forstberechtigungen schon dadurch, daß Holzart und Umtriebszeit nicht geändert werden dürfen, auch werthvolles Nutzholz in Brennholz zerschlagen werden muß ꝛc. Unbeschränkte Weiderechte führen den Untergang der Forsten herbei. Sehr schädlich ist das Streurecht (Bodenverarmung). Die Forstwirthschaft muß die Befreiung von diesen schädlichen Servituten verlangen und die Forstagrargesetze haben daher ihren Ursprung in diesem Bestreben um eine bessere Ausnutzung des Bodens herbeizuführen, als bei der Belastung des Grundbesitzes mit Servituten aller Art oder bei Mitgebrauchsrecht seitens Dritter, möglich und zulässig ist. Hieraus sind die Zwangs-Ablösungsgesetze entstanden, welche die Servituten theils auf das Bedürfniß des Berechtigten oder auf das wirthschaftlich zulässige Maß einschränken oder aber die Berechtigungen durch Ablösung ganz beseitigen, ev. auch die Nutzung auf bestimmte (Jahres-, Tages-) Zeiten und Forstbezirke beschränkte, sowie die Entstehung neuer Servituten verhindert und das Servitutrecht nach der Leistungsfähigkeit des dienenden Grundstücks bemessen wird, unter Beachtung der Rechte Dritter. So bestimmten schon die älteren Gesetze (Preußen), daß das Sammeln von Leseholz auf das Bedürfniß der Berechtigten einzuschränken sei; daß ferner bei Ausübung der Waldweide, Schonungsflächen ausgeschieden werden durften. Die Forst-Agrar-Gesetze sind in den einzelnen deutschen Staaten sehr verschieden. In Preußen sind alle Forstberechtigungen ablösbar, in anderen Staaten nur einige. Freiwillige Ablösung ist in Preußen zulässig, neben der Zwangsablösung.

Gemäß der Tradition der Könige von Preußen seit Friedrich dem Großen, ist die Befreiung des Grundeigenthums in Preußen, mit den ältesten, und für die spätere deutsche Gesetzgebung als Richtschnur dienenden Agrargesetzen, am weitesten vorgeschritten, sodaß u. a. die preuß. Staatsforsten mit lästigen Servituten kaum noch belastet sind, und Gemeinden sowie Private ein Beispiel daran nehmen. Die preuß. Gesetzgebung ist dem Grundbesitzer für die Befreiung seines Besitzes günstig durch zweckmäßigen Ablösungsmodus, welcher den Belasteten vor Überschuldung und Ruin bebewahrt und walderhaltend wirkt, Zerschlagung verhindert, die Ablösung durchführbar macht. Auch wird in Preußen der Berechtigte nur als Rentner angesehen, welcher an dem steigenden

Werthe des Waldes und seiner Produkte keinen Antheil nehmen soll; dieser Vortheil steht allein dem Eigenthümer zu. Gemäß dem für die Berechtigten sinkenden Werth der Berechtigung (Weide, Mast, Streu ꝛc.) ist in Preußen ein niedriger Kapitalisirungsfuß (20fach) vorgeschrieben und gerechtfertigt. Bei der Holzbezugsberechtigung trifft letzteres nicht zu, wegen des steigenden Holzwerthes.

Im Gegensatz zu Preußen sind oft schwer belastend und den Grundbesitzer stark schädigend (Überschuldung, Waldzerstückelung) manche Gesetze anderer deutschen Staaten dadurch, daß sie die Ablösung nach landesüblichem Zinsfuß vorschreiben, oder die Überweisung einer Waldabfindungsfläche solchen Umfangs bedingen, daß daraus die bisherige Berechtigungsrente nachhaltig bezogen werden kann; bei Waldweideabfindung ist dieses kaum durchführbar, desgl. bei Mast- und Streurecht. Wird ferner z. B. bei der Ablösung umfangreicher Buchenbrennholzberechtigungen unter Annahme der für Buche sich ergebenden niedrigen Bodenwerthe eine Fläche solchen Umfanges ausgeschieden, daß die Brennholzrente daraus nachhaltig bezogen werden kann, so brauchen die Berechtigten auf der Abfindungsfläche nur die Buchen in Fichten umzuwandeln, um den drei- bis zehnfachen Ertrag zu erhalten, ein Vortheil, welcher ihnen gar nicht zusteht, der Laubnutzung u. a. ungerechnet, welche gar nicht Gegenstand der Berechtigung waren. Der Forstwirthschaft ist die erleichternde Ablösungsgesetzgebung ebenso Bedürfniß, wie der Landwirthschaft die Ablösung der Zehnten, Frohnden ꝛc. Die Beschaffung von Ersatzmitteln für abgelöste Forstberechtigungen ist für die Abgefundenen bei den veränderten Verkehrs- und Handels-Verhältnissen nicht schwer.

Für die Ausübung und Ablösung von Forstberechtigungen kommen in Preußen gegenwärtig in Betracht:

1. Das allgemeine Landrecht (von 1794), gültig für die Provinzen: Preußen, Pommern (mit Ausnahme von Neuvorpommern und Rügen), Brandenburg, Sachsen, Posen, Schlesien, Westfalen, in der Rheinprovinz die Kreise Rees, Essen (Stadt und Land), Duisburg (Stadt) und Mühlheim a. d. Ruhr, Ostfriesland und Eichsfeld.

2. Gemeinheits-Theilungs-Ordnung v. 7. Juni 1821,

3. Ergänzungs-Ges. v. 2. März 1850,
   beide gültig im Bereich d. Allgem. Landrechts.
4. Gemeinh.-Theil.-Ord. v. 19. Mai 1851 (Rheinprovinz, Neuvorpommern, Rügen, soweit das Allg. Landr. nicht gilt) vergl. 1.
5. Ges. v. 17. Aug. 1876 u. v. 25. 2. 78 (Schleswig-Holstein, Lauenburg).
6. Verord. v. 13. Mai 1867 u. Ges. v. 25. Juli 1876 (Cassel).
7. Ges. v. 5. April 1869 (Wiesbaden).
8. Ges. v. 13. Juni 1873 u. v. 13. 4. 1885 (Hannover).
9. Zu erwähnen ist für die hannov. Gemeinh.-Theil.-Ord. v. 30. Juni 1842, welche zum Theil noch gilt, aber vielfach durch das Gesetz v. 17. Januar 1883 geändert ist.
10. Ges. v. 23. Mai 1885 (Hohenzollern).
11. Verordnung v. 14. September 1867 (Oberharz).

Die vorerwähnten neueren Gesetze über Ablösung von Forstberechtigungen sind den unter 1, 2 u. 3 bezeichneten Gesetzen in ihren Grundzügen entlehnt.

Die erwähnten Gesetze enthalten nachstehende Bestimmungen ziemlich überein:

Diese Gesetze erstreben eine vollständige Befreiung des Grundbesitzes von den Fesseln lästiger Berechtigungen und ist das uneingeschränkte Provokationsrecht auf Ablösung, sowohl dem Berechtigten, wie dem Belasteten eingeräumt, eine Befugniß, welche weder durch Willenserklärung noch durch Verjährung verloren geht.

Stellt der Berechtigte den Antrag auf Ablösung, so hat der Belastete die Wahl, ob er nach dem Nutzungsertrage der Berechtigung, oder nach dem **Vortheil** ablösen will, welcher ihm aus der Ablösung der Berechtigung erwächst. Der Vortheilswerth darf den Nutzungswerth der Berechtigung niemals übersteigen.

Man unterscheidet bestimmte und unbestimmte Grundgerechtigkeiten, je nachdem der Umfang der Berechtigung fixirt ist oder nicht feststeht.

Ständige Servitutnutzungen sind solche, welche alljährlich ausgeübt werden (Weide), unständige Nutzungen (z. B. Mast) treten unregelmäßig ein. Man unterscheidet Verleihungs- und Verjährungsservituten.

Die einer Gemeinde verliehenen Rechte beschränken sich auf die Anzahl der bei der Verleihung vorhanden gewesenen Stellen (nicht auch auf später entstandene Stellen).

Durch Verjährung (Duldung) kann das Recht auch auf später errichtete Stellen ausgedehnt sein.

Die Ausübung des Nutzungsrechtes richtet sich nach dem Bedarf des Berechtigten bei ungemessenen Berechtigungen.

Mit der Vergrößerung der berechtigten Stelle nimmt nicht auch der Umfang der Berechtigung zu.

Die Walderhaltung (Bewirthschaftung, Schonung) erlegt dem Berechtigten Beschränkungen auf; auch sind die eignen (Brenn-, Futter- 2c.) Mittel des Berechtigten vom Bedarfsquantum abzusetzen. Ferner tritt in Folge von Insufficienz des Waldes eine Beschränkung der Nutzungsrechte ein.

Unzulässig sind Waldeinrichtungen, durch welche die Ausübung der Nutzung ohne rechtsgültigen Grund gehemmt oder erschwert wird. (Änderung der Holz- und Betriebsart, Umtriebszeit 2c.)

Ordnungsmäßige Forstwirthschaft darf der Berechtigte durch die Ausübung der Nutzung nicht verhindern.

Der Waldeigenthümer ist stets als Mitnutzungsberechtigter anzusehen, wenn er nicht rechtsverbindlich hiervon ausdrücklich ausgeschlossen ist.

Die Übertragung einer Grundgerechtigkeit von dem berechtigten (herrschenden) Grundstück auf ein anderes ist unzulässig, ebenso unstatthaft ist die Übertragung auf eine Person, oder die Ausdehnung des Rechtes auf den vergrößerten Besitz.

Bei der Theilung des herrschenden Grundstücks bleiben die Bau- und Brennholzberechtigungen bei den **Gebäuden** des getheilten Grundbesitzes, da diese Bedarfsberechtigungen den Gebäuden dienen. Abweichungen sind rechtlich zugelassen.

Über den Verbleib der Weide-, Streu-, Grasnutzungsrechte bei Theilung des herrschenden Grundbesitzes sind die Vorschriften und gerichtlichen Entscheidungen maßgebend.

Selbstständig ablösbar sind alle Weiderechte, die Servitutrechte zum Mitgenuß an Holz, Streu, Mast, Plaggen-, Heide- und Bültenhieb, das Recht zum Harzscharren, zur Gras- und Torfnutzung.

Die Ersitzung solcher Rechte ist nicht mehr zulässig, vielmehr können solche in Zukunft nur durch schriftlichen Vertrag erworben werden [1]).

Der Antrag auf Ablösung bedarf keiner Begründung, da diese durch das Ablösungsgesetz selbst begründet ist und angenommen wird, daß jede Ablösung im Landeskulturinteresse liegt. In Preußen bildet Landabfindung die Regel, unter gewissen Verhältnissen und bei einigen Nutzungsarten ist Geldabfindung vorgesehen. Den Bedürfnissen der Berechtigten ist möglichst gerecht zu werden, aber auch die Interessen des Waldes sind zu sichern. Je nach dem Grade der Sorge für die Erhaltung des Waldes ist Land- oder Geldabfindung in Aussicht genommen.

Der Werth der Berechtigung wird nach dem Nutzungsertrage und Umfange des Rechtes bemessen, nach der landesüblich, örtlich anwendbaren Art der Nutzung, unter Beobachtung einschränkender Gesetze (Forstpolizei) und der Rechte Dritter. Der Ertrag ist darnach zu bemessen, wie ihn die Ausübung des Rechtes für jeden Berechtigten gewähren kann, wobei unberücksichtigt bleibt, ob der Berechtigte die Nutzung seither fleißig oder lässig ausgeübt hat.

Der Jahreswerth der Berechtigung ist mit dem 20fachen zu kapitalisiren (Ablösungskapital).

Wechselseitige Berechtigungen werden unter Ausgleichung des Mehr- oder Minderwerthes durch Compensation aufgehoben.

Die Abfindung in einem Theile des belasteten Grundstückes soll die Regel bilden. Hat der Belastete andere geeignete Grundstücke, so kann er diese als Abfindung abtreten. Im Wege gütlicher Einigung ist auch Kapitalzahlung zulässig. Bei Ablösung der Berechtigung zur Mastnutzung, zum Harzscharren und zur Fischerei muß eine Geldrente angenommen werden.

Die Annahme einer Geldrente muß ferner erfolgen, wenn dem Berechtigten eine Entschädigung in Land nicht so gegeben werden kann, daß er dasselbe zu dem abgeschätzten Werthe nutzen oder wenn er durch die Rente sich die abgelöste Nutzung verschaffen kann.

Bei Ablösung des Rechtes der Nutzung von Weide, Gras, Holz, Streu, Heide-, Bülten- und Plaggenhieb soll eine Ent-

[1]) Ganz ausführlich siehe Danckelmann, Die Ablösung und Regelung der Waldgrundgerechtigkeiten. Vgl. auch Karl Ziebarth, Das Forstrecht, Berlin 1889.

schädigung in Land nur dann gegeben und angenommen werden, wenn das Land zur Benutzung als Acker oder Wiese tauglich ist und nachhaltig einen höheren Ertrag als durch Benutzung zu Holzzucht gewähren wird.

Die Abfindungsfläche wird dem Berechtigten nach dem Werthe als Acker oder Wiese in zweckmäßiger Lage überwiesen.

Die Kosten der Urbarmachung von Forstland in Acker sind von dem Ackerwerthe der Fläche zu Gunsten des Berechtigten in Abzug zu bringen.

Bei Ablösung von Holz- und Streuberechtigungen können zur Holzzucht bestimmte und mit Holz bestockte Flächen unter Anrechnung des Holzvorrathswerthes überwiesen werden; bei Hochwaldwirthschaft jedoch nicht unter 7,66 ha Flächengröße.

Rente wird gegeben, wenn zu Ackerland (Wiesen) geeignete Flächen im belasteten Walde nicht vorhanden sind.

Die Geldrente ist bei sechsmonatlicher Kündigungsfrist mit dem 20fachen Jahresbetrage (5%) durch Kapitalzahlung jederzeit ablösbar.

Gestattet sind 4 Theilzahlungen (je nicht unter 300 ℳ.) und Verzinsung des Restes mit 5 %. Zulässig ist nur feste Geldrente, welche mit dem 20fachen zum Ablösungskapital erhoben werden soll; auch ist die Ablösung nach dem 25fachen (4 %) gestattet; nicht höher.

Werden bestandene Holzungsflächen einer Gemeinde oder Genossenschaft als Entschädigung überwiesen, so erfolgt diese Überweisung als Gesammtabfindung und wird (lt. Gesetz v. 14. März 1881) unter Staatsaufsicht bewirthschaftet.

Wird nur ein Theil der Berechtigten abgefunden, so darf die Nutzung für die Übrigen in diesem Verhältniß eingeschränkt, ein Theil der belasteten Fläche der Nutzung entzogen werden.

Die Ablösung erfolgt nach dem Theilnehmungsverhältniß der Berechtigten und des Belasteten unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit des dienenden Grundstücks, bei Insufficienz sind verhältnißmäßige Abzüge gestattet.

Die Waldservitut (Grundgerechtigkeit) steht einem bestimmten (herrschenden) Grundstück, d. h. Nutzungen im fremden Walde, zu. Der Servitutbelastete ist verpflichtet, zum Vortheil eines Anderen gewisse Nutzungsrechte zu dulden (auch Unterlassung gewisser Maßnahmen zu Gunsten des Servitutberechtigten).

Die Waldservitut (dingliches Recht) kann einem Grundstück oder einer Person zustehen (Grundgerechtigkeit oder Personalservitut).

Man unterscheidet Einzelberechtigungen und Gemeinschafts- (auch Genossenschafts-) Berechtigungen.

Haftbar für Waldservitutrechte ist der Besitzer des belasteten Waldes.

Während bei der Waldservitut der Belastete eine Nutzung dulden (Ausübung der Waldweide-, Mast-, Laub-, Streu- und Leseholz-Nutzung) oder in Rücksicht auf die Servitut wirthschaftlich etwas unterlassen muß (Umwandlung der Holzart, Umtriebszeit 2c.), indeß nie etwas zu thun oder zu geben hat, ist bei der Reallast etwas zu leisten oder zu thun.

Die Reallasten sind im Forsthaushalte von untergeordneter Bedeutung, da der weit größte Theil der Waldnutzungsrechte als Servituten anzusehen ist.

Bei den Nutzungen, welche seitens des Waldbesitzers zu dulden sind, wie Weide-, Mast-, Laub-, Streu-, Leseholz- und Grasnutzung, ist die Eigenschaft als Servitut unzweifelhaft. Bei den Holzbezugsrechten, bei welchen der Belastete das Holz herrichten lassen muß (ein Thun), entstehen oft Zweifel darüber, ob hier eine Servitut oder eine Reallast vorliegt, was insofern von praktischer Bedeutung ist, als die Servitutrechte und Reallasten nach verschiedenen Gesetzen abgelöst werden. Durch die Rechtsprechung in Preußen ist nun dahin entschieden, daß die Beihülfe des Belasteten (Hauen und Aufsetzen des Holzes) noch nicht die Eigenschaft des Nutzungsrechtes als Servitut aufhebt. Erst wenn der Waldbesitzer das Berechtigungsholz dem Berechtigten anfahren muß, liegt eine Reallast vor. In der Praxis liegen diese Fälle oft so eigenartig, daß zwischen Servitut und Reallast schwer zu unterscheiden ist, und kommen in der Praxis Zweifel hierüber häufig vor. Bei Reallasten wird stets nur in Geld entschädigt.

Welche Gesetze für die Ablösung von Waldservituten und Reallasten zur Anwendung gelangen, findet man ausführlich in: Danckelmann, Die Ablösung und Regelung der Waldgrundgerechtigkeiten; vergl. auch Hermann Fürst, Illustrirtes Forst- und Jagd-Lexikon 1888 (s. d. Servituten, Ablösung).

Wie bereits erwähnt, können ablösbare Rechte nicht mehr ersessen werden (nur noch schriftlich zu erwerben).

Das Servitutrecht geht unter, wenn der Wald ohne Schuld des Eigenthümers unvermögend wird, die Leistungsfähigkeit verliert (durch Feuer, Wasser, Sturm ꝛc.). Unverschuldete Insufficienz des Waldes braucht der Eigenthümer nicht wieder gut zu machen, geschieht dieses aber, so lebt die Servitut wieder auf, wenn sie bis dahin nicht verjährt ist. Insufficienz ist schon ein theilweiser Untergang der Servitut.

Verzicht auf die Ausübung des Servitutrechts ist es schon, wenn der Berechtigte wissentlich duldet, daß Veränderungen im Walde vorgenommen werden, welche die Ausübung seines Rechtes unmöglich machen; auch eingetragene Servitute gehen dadurch unter (Umwandlung der Holzart ꝛc.). Eingetragene Rechte verjähren nicht. Die Verjährungsfrist beginnt mit der letzten Ausübung der Nutzung, theilweise Nutzung erhält das Recht.

Übertragung der Forstberechtigung auf ein anderes Grundstück ist nicht statthaft, und unzulässig ist beim Verkauf des berechtigten Grundstücks das Zurückbehalten der Servitutrechte seitens des Verkäufers. Die Berechtigung klebt am berechtigten Grundstück untrennbar.

Der Waldbesitzer ist zur Einrichtung einer nachhaltigen Forstwirthschaft berechtigt. (Zuschläge, Durchforstung.) Umwandlung der Holzart ist nur zulässig, wenn der Bedarf des Berechtigten gesichert bleibt.

Servitutrechte an sich sind untheilbar. Theilung des belasteten Waldes ändert an der Servitut nichts; wird das berechtigte Grundstück getheilt, so geht die Berechtigung nach Verhältniß der Fläche an die einzelnen Theile über, ohne die Servitut zu vergrößern.

Die Waldservitut (Grundgerechtigkeit) ist untrennbar vom berechtigten (herrschenden) Grundstück, sie ist nicht übertragbar von einem Hof (area) an den anderen oder gar auf eine Person, wie in der Praxis vorgekommen [1]).

---

[1]) Aus den Entscheidungsgründen über die Untrennbarkeit von Holzberechtigungen von der berechtigten Hofstelle:

Die Brennholzberechtigung als Gemeindegerechtsame ist untrennbar mit der Hofesstelle, d. h. dem Grundstücke, auf welchem das Wohnhaus einer

Das Gesetz vom 7. Juni 1821 bestimmt als Abfindung die Überweisung von Land; nur bei Mast-, Harznutzung und Fischerei soll Geld gegeben werden.

Für Rechte zur Weide-, Gras-, Holz- und Streunutzung soll Land nur dann gegeben werden, wenn dasselbe als Acker oder Wiese geeignet ist, und als solche einen nachhaltig höheren Ertrag, wie zur Holzzucht gewährt. Die Kosten der Urbarmachung sind dem Empfänger anzurechnen. Eine Einigung über eine anderweite Entschädigung ist zulässig.

Stelle steht, oder area (d. h. Platz, Hof, Tenne, Areal, Flächenraum) von Rechtswegen dergestalt verbunden, daß bei Abtrennung des Grundbesitzes von der Stelle die Gemeindeberechtigung der area verbleibt und auf den jedesmaligen Erwerber dieser area übergeht, selbst wenn die Parteien anderweite Verfügung getroffen haben sollten, was durch die Rechtsprechung der Gerichte bereits früher anerkannt ist. (Rechtliche Nothwendigkeit.)

Genossenschaftsforsten sind nicht als ein römisch-rechtliches condominium (d. h. Miteigenthum, ideeller Antheil), sondern als korporatives Eigenthum der Gemeinde anzusehen. Das einzelne Mitglied hat nur ein Recht auf Theilnahme an der Nutzung einer Realberechtigung. Daß an sich die Holzberechtigung der Mitglieder einer Realgemeinde an der area (d. h. an Haus und Hof) haftet, auch wenn die sonstigen Grundstücke von der Stelle getrennt werden, und daß mit der area der Berechtigte wechselt, unterliegt keinem Zweifel und wird von der Rechtsprechung allgemein anerkannt. Ebenso unbestreitbar ist es aber auch, daß nach deutsch-rechtlichen Anschauungen eine Loslösung der Realberechtigung von der area durch Vertrag unmöglich ist. Dies ergiebt sich unmittelbar aus der rechtlichen Natur der Realgemeinde, der alten Markgenossenschaft. Innerhalb derselben sind die Berechtigungen der Genossen ursprünglich nicht der persönlichen Verfügung des Stellenbesitzers unterstehende Rechtsobjekte, wie sein Acker und Inventar, sondern Nutzungsrechte, behufs Befriedigung der Naturalbedürfnisse des einzelnen berechtigten Hofes. Das **Bedürfniß** der Berechtigten, d. h. der in der Marke Angesessenen, ist der ursprüngliche Maßstab der Theilnahme. Der spätere Ausschluß der Neubauer und die feste Regulirung der Antheile der Berechtigten haben vor Allem auch den Zweck, die dauernde Befriedigung eines angemessenen Durchschnittsbedürfnisses der alten Berechtigten, d. h. der Bauernhöfe, in dem Umfange, in der wirthschaftlichen Gestalt, in welcher sie bestanden, zu gewährleisten. Die insoweitige Aufrechterhaltung der Naturalwirthschaft war also die ökonomische Funktion der Realgemeinden bezw. Markgenossenschaften. Nehme man die Möglichkeit der Abtrennung der Berechtigungen von den Höfen an, so wäre die mögliche Konsequenz, die Vereinigung aller Berechtigungen in der Hand eines Ausmärkers, z. B. eines städtischen Kapitalisten.

Das Holz auf den zur Umwandlung in Acker bestimmten Forstabfindungsflächen nutzt der Forsteigenthümer.

Bei der Überweisung von Forstflächen für Holz- und Streunutzungsrechte dürfen (lt. Ges. v. 2. März 1850) die Holzmassen dem Abzufindenden mit in Anrechnung gebracht werden, wenn die forstmäßige Nutzung der Fläche fortgesetzt werden kann. (Minimalgröße 7,5 ha.)

Die Gesetze vom 13. Juni 1873 und vom 17. August 1876 (Hannover und Schleswig-Holstein) enthalten hierüber einige andere Bestimmungen (s. d.). Vergl. auch Hermann Fürst, Illustrirtes Forst- und Jagd-Lexikon, Berlin 1888.

Dies widerspricht völlig der oben charakterisirten Auffassung der alten Almende oder Mark. Um eine solche, den modernen Entwickelungstendenzen entsprechende Mobilisirung der Realberechtigungen zu rechtfertigen, müsse eine neuere, die Verbindung der Berechtigung mit dem Hofe trennende Rechtsbestimmung vorliegen.

In dieser Hinsicht kommt nur der § 8 des Gesetzes vom 28. Mai 1873 über das Grundbuchwesen in der Provinz Hannover in Betracht.

In demselben heißt es:

„Die bestehenden Rechtsnormen, nach welchen die Theilung eines Bauernhofes die Veräußerung einzelner Theile desselben u. s. w. verboten oder an die Genehmigung einer Regiminalbehörde oder Gerichtsbehörde gebunden sind, werden, soweit sie von dem sonst geltenden Rechte abweichen, aufgehoben."

Diese Bestimmung ist ihrer Natur nach strikte zu interpretiren und trifft *nicht* zu. Es werden durch dieselbe die im Interesse der Prästationsfähigkeit der Höfe staatlicherseits getroffenen beschränkenden Bestimmungen, sowie die aus den Gutsherrlichbäuerlichen Verhältnissen entstammenden Theilungsbeschränkungen aufgehoben, dagegen bleibt die historisch aus völlig anderen und viel früheren Verhältnissen hervorgegangenen und begrifflich nicht unter den Paragraphen fallende Untrennbarkeit der Realberechtigung von der Stelle unangetastet. Denn die letztere beruht nicht auf einem beschränkenden Verbote, wie sie das Gesetz im Auge hat, sondern ergiebt sich direkt *aus der Natur* des ganzen Rechtsinstituts, dem sie angehört — der Realgemeinde.

Es gehört, wie oben ausgeführt, zum Wesen der letzteren, daß die Theilhaberschaft an ihr, sowie die Berechtigung zur Nutzung ihres Vermögens *an einer bestimmten Anzahl von Höfen* haftet. Daher ändert hieran der § 8 des Ges. v. 28. Mai 1873 nichts. (Entscheidung des Königl. Oberlandesgerichts in Celle, Civilkammer I 1885/87.) Diese Entscheidung gab in der Provinz Hannover Veranlassung, die durch Kaufkontrakte in zahlreichen Fällen vorgenommenen *Trennungen* der Waldservituten *vom herrschenden Grundbesitz*, wieder rückgängig zu machen.

Abfindung von Holzberechtigungen.

Eine Holzberechtigung ist das Recht, aus einem fremden Walde Holz zu empfangen,

1. als Servitut (wenn der Berechtigte selbst hauen muß),
2. als Reallast, wenn der Belastete das Holz herrichten (anfertigen) und anfahren lassen muß.

Die Holzservitut (Grundgerechtigkeit) ist abhängig von der Sufficienz des Waldes, die Reallast (Holzabgabe) nicht.

Es giebt Bauholz- und Brennholzberechtigungen ꝛc. Der Verkauf des Holzes ist gestattet, wenn das Quantum feststeht, bei ungemessenen Berechtigungen ist der Verkauf des Holzes in der Regel nicht gestattet. (Ausnahmen kommen vor.)

Der Berechtigte kann Wiederanpflanzung verlangen bei Servitutrecht [1]).

Bei Ablösung von Holzberechtigungen ist zu beachten, daß bei unbestimmten Holzberechtigungen zu Verkaufszwecken der Durchschnitt aus den letzten 10 Jahren von dem verkauften Holz zu rechnen ist, und daß unbestimmte Holzberechtigungen nach dem Bedürfniß der Berechtigten abzuschätzen sind (in der Regel nach dem Umfang des Grundbesitzes). Hiernach ist der Geldwerth (Jahreswerth der Berechtigung) abzuleiten. Eigene Feuerungsmittel der Berechtigten kommen dabei in Abzug.

§ 28 [2]).

Servitutische Holzberechtigungen werden in der Regel durch Abtretung eines in das privative Eigenthum der Berechtigten übergehenden Theiles des belasteten Waldes abgefunden.

---

[1]) Es kommt vor, daß in einer Dorfschaft außer den Realberechtigten, deren Waldgrundgerechtigkeit von Alters her mit der Wohnstelle verbunden ist, auch Häuslinge (ohne Grundbesitz) zugezogen sind, stillschweigend genutzt und Waldnutzungsrechte (Leseholz, Laub) ersessen haben. Dieses Recht haftet gemeinlich an der Person, von welcher das Recht ersessen ist und erlischt mit dem Tode des Ersitzers. Es ist die Personalservitut. Die Ersitzung ablösbarer Rechte ist nicht mehr möglich.

[2]) Vergl. auch Heinrich Burckhardt, „Aus dem Walde“, Heft VII, S. 1: Über die Holzberechtigungen in den Forsten des hannoverischen Oberharzes.

Die Ausmittelung einer Forstabfindung für Holz- wie sonstige Berechtigungen verlangt zunächst, daß die Berechtigung selbst ihrem Umfange nach festgestellt, daß bei Holzberechtigungen namentlich der Belang der Holzabgabe nach Masse und Sortiment und gemeinlich auch nach Geldwerth, maßgeblich der für die Theilungsfläche aufzustellenden Holzwerthtaxe beziffert und somit das zu begleichende Sollhaben (Berechtigungs- oder Abfindungsmenge) ins Klare gestellt werde. Wo angemessene, etwa nur durch das Bedürfniß bedingte Holzabgaben vorkommen, treten besondere schätzerische Bedarfsermittelungen ein, wenn nicht etwa durch Register-Auszüge ein Durchschnitt gebildet werden mag.

Bei ungemessenen Brennholzberechtigungen wurde hierorts (Hannover) gerechnet:

1 Stelle über 20 ha Grundbesitz	=	24	rm	Buchen-Derbbrennholz,
1 „ von 15—20 ha „	=	20	„	„
1 „ „ 10—15 „ „	=	16	„	„
1 „ „ 5—10 „ „	=	13	„	„
1 „ bis 5 ha „	=	10	„	„
1 Prediger	=	30	„	„
1 Lehrer	=	15	„	„
1 Leibzüchter	=	8	„	„

Nadelholz nach Verhältniß der Heizkraft mehr.

§ 29.

In Ansehung der Ausmittelung einer Forstabfindung auf Grund des vorgängig festgestellten Sollhabens lassen sich im Allgemeinen folgende Wege einschlagen:

a) Verfahren im Wege der Waldwerthberechnung,

b) Verfahren nach gesonderter Zutheilung, erst des Bodens, dann der Bestände oder eines angemessenen Holzvorraths.

Beide unter a und b genannten Verfahren sind im Gebrauch und mögen im Folgenden näher erläutert werden [1]).

---

[1]) Vergl. Danckelmann, die Ablösung und Regelung der Waldgrundgerechtigkeiten. Kraft, zur Praxis der Waldwerthrechnung. v. Baur, Handbuch der Waldwerthrechnung. v. Hagen-Donner, die forstlichen Verhältnisse Preußens. Heyer-Wimmenauer, Anleitung zur Waldwerthrechnung. Stutzer, die Waldservitute u. a. m.

A. Abfindung der Holzberechtigungen im Wege der Waldwerthberechnung.

Es erfordert dies Verfahren einerseits, daß das Sollhaben des Berechtigten jedenfalls in Geldwerth ausgeworfen sei; andererseits ist nöthig, daß in betreffender Ortslage von einer hinreichenden Anzahl Abtheilungen oder Schätzungsfiguren der Waldwerth ermittelt werde, damit dann bis zur Erfüllung des Sollhabens Abtheilung an Abtheilung gereihet und so die Abfindung begrenzt werden kann. Die Waldwerthberechnung nach strengem Verfahren hat hierbei mehr oder weniger ortsweise zu verfahren, also den Werth der einzelnen Abtheilung ohne wirthschaftlichen Verband zu bestimmen.

In der Wirklichkeit können die Nutzungen, welche nach solchem Verfahren sich ergeben, sehr ungleich verlaufen und damit von der bisherigen vielleicht gleichmäßigen Bezugsweise des Berechtigten erheblich abweichen. Indem man hier überhaupt die vortheilhafteren Hiebsalter ohne Rücksicht auf thunlichst gleichmäßigen Bezug unterstellt, führt die Rechnung gemeinlich zu einer mäßigen Abfindung.

Eine festere Grundlage gewinnt dies Verfahren dadurch, daß man nach dem Sollhaben erst den Boden zutheilt und abgrenzt, welcher zur fortdauernden Erfüllung desselben erforderlich ist und hierauf für die vorhandenen und nachzuziehenden Bestände eine ortsweise Waldwerthberechnung zulegt, um darnach den Kapitalwerth der Abfindung zu bestimmen. Dieser Kapitalwerth wird größer, oder geringer ausfallen, als der Kapitalwerth des Sollhabens; es wird daher eine Ausgleichung erforderlich, die hier allein in Material oder Geldkapital ꝛc. und nicht zugleich in Boden gewährt wird, während die reine Waldwerthberechnung diese Bedingung nicht einhält.

Gesetzt, das jährliche Sollhaben betrüge 300 ℳ, nach Kapital bei 3 % = 9999 ℳ; der Durchschnittsertrag des Bodens sei zu 18 ℳ pro ha geschätzt und sei hiernach eine Abfindungsfläche von 300 : 18 = 16,6 ha ausgeschieden. Über diese Fläche nun wird maßgeblich ihrer jetzigen und künftigen Bestände und sonstigen Nutzungen, auch mit Rücksicht auf Ausgaben, eine Waldwerthberechnung zugelegt, als sollte ihr Veräußerungswerth ermittelt werden. Diese Rechnung führe zu einem Kapitalwerthe von 9000 ℳ

unter Anwendung desselben Zinsfußes. Alsdann wäre eine Ausgleichungssumme von 9999 — 9000 = 999 ℳ in Holzwerth, Geldkapital oder sonstwie der Abfindung noch beizufügen.

Es bildet dies letztere Verfahren gewissermaßen den Übergang zu dem folgenden und kann besonders da Anwendung verdienen, wo es sich um Abfindungen handelt, welche entweder ihrer Kleinheit, oder ihrer Bestände wegen einen Nachhaltsbetrieb nicht füglich gestatten.

B. Abfindung der Holzberechtigungen mittelst getrennter Boden- und Bestandeszutheilung.

§ 30.

Bestimmter, anschaulicher und im Ganzen sachgemäßer, auch billiger, erscheint im Vergleich zu jener Waldwerthberechnung, welche die Abfindung *stückweise* zusammen setzt, das andere oben genannte Verfahren, dasjenige nämlich, bei welchem Boden und Bestände geschieden werden, um erst *die dauernd erforderliche Bodenfläche* zu ermitteln und festzulegen, sodann die Zulänglichkeit der auf dieser Fläche befindlichen *Holzbestände* zu prüfen und deren Überschuß oder Mangel ans Licht zu stellen. Es zerfällt dies Verfahren somit in zwei Hauptakte: *Zutheilung des Bodens* und *Zutheilung der Bestände*. Der letzte Akt läßt sich dann wieder verschieden behandeln, indem man die Zulänglichkeit der mit der Fläche abzutretenden Bestände entweder auf Grund eines *Betriebsplanes*, oder durch Vergleichung mit dem *Normalvorrathe* beurtheilt, oder auch für die gegebene Fläche die bereits im vorigen § berührte *Waldwerthberechnung* verwendet.

a) Zutheilung des Bodens.

§ 31.

Der Boden in ausgewählter Ortslage oder im Berechtigungs-Objekte überhaupt kommt vorerst nur als *unbestanden* in Betracht, da es sich hier nur darum handelt, die Ertragsfähigkeit und maßgeblich dieser die Fläche zu bestimmen, welche im Stande

ist, das festgestellte jährliche Sollhaben mit ihrem Durchschnittsertrage zu decken. Ein jährliches Sollhaben von 255 fm muß mit 75 ha äquivaliert werden, wenn das ha 3,4 fm Durchschnittsertrag liefert, und ein zu Gelde gesetztes jährliches Sollhaben von 1800 ℳ erfordert 100 ha, wenn das ha zu 18 ℳ Durchschnittsertrag veranschlagt ist. Ob der vorhandene Holzvorrath dazu stimmt, kommt nachher in Betracht.

Es kann sich fragen, ob der Bodenwerth des Bodens nach dem Durchschnittsertrag in Holzmasse, oder aber in Gelde ausgedrückt werden soll. Die unmittelbare Abrechnung nach Holzproduktion kann namentlich bei der Bodenzutheilung den Vorzug verdienen. Nicht immer aber liegen die Fälle einfach genug, um mit dem Durchschnittsertrage in Holzmasse auszureichen, obwohl es, wie weiterhin folgt, Hülfsmittel giebt, ihn auch da anzuwenden, wo zwischen dem praestandum (Lieferungspflicht) und der Holzart ꝛc. der Abfindung eine Abweichung besteht. Die Abfindungsfälle liegen häufig so, daß für das Sollhaben, wie für die Ausgleichung das allgemeinste Maß, das Geld, nicht entbehrt werden kann, und könnte auch die Bodenzutheilung vielleicht nach Naturalertrag geschehen, so ist doch häufig für die Bestandeszutheilung der Geldmaßstab nicht zu entbehren.

§ 32.

Schon bei der Vermessung ist auf Trennung beachtenswerther Boden- wie Bestandesverschiedenheiten wesentlich Rücksicht genommen; vielleicht sind Schätzer vorausgegangen und haben die Schätzungsfiguren gebildet, welche der Landmesser hinterher aufgemessen hat. Die Schätzer bestimmen nunmehr die Ertragsklasse jeder Figur oder Abtheilung. Zu dem Ende werden Bodenklassen mit entsprechenden Ertragswerthen aufgestellt. So sind für eben vorkommenden Buchenhochwald vielleicht die fünf Klassen von 5½, 5, 4½, 4 und 3½ Festmeter Durchschnittszuwachs (Haupt- und Vorertrag) pro ha geeignet befunden. Statt solcher örtlicher Ertragstafeln wendet man auch wohl eine allgemeine, für einen größeren Landstrich brauchbare Ertragstafel an, mögen auch nicht alle Klassen derselben auf vorliegender Fläche vertreten sein. — Vorhandene Bestände, Probeaufnahmen, selbst wohl größere

besondere Bestandesauszählungen, wie sie bei der nachherigen Bestandeszutheilung ohnehin vielleicht erforderlich erscheinen, kommen sammt sonstigen Erfahrungen bei der Klassenbestimmung zu Hülfe. Im Übrigen ist darauf zu sehen, daß die Ertragssätze der Klassen nicht höher gestellt werden, als sie bei gehöriger Wirthschaft in ganzen Beständen mit Sicherheit erwartet werden dürfen.

§ 33.

Obwohl bei der Ertragsschätzung des Bodens im Allgemeinen von derjenigen Holzart ausgegangen wird, welche der Berechtigung entspricht (sie ist gemeinlich auch die vorherrschend vorhandene), so kommt doch nicht selten vor, daß Schätzungsfiguren mit eingeschlossen werden müssen, für deren Standort die fragliche Holzart nicht geeignet ist, vielmehr eine andere Holzart angenommen werden muß. Um solchen Boden anrechnen zu können, bedarf es der Bildung von Ertrags-Ausgleichungsflächen. Eine andere Veranlassung zu solcher Ausgleichungsflächenbildung kann im Bezuge der Sortimente ꝛc. liegen. — Es lassen sich nun die Ausgleichungsgegenstände in mehrfacher Weise bilden:

1. Nach Gebrauchswerth. Man verwandelt nämlich den geschätzten Ertrag der abweichenden Holzart in Berechtigungsmasse nach dem Werthe, welchen die abweichende Holzart für den Gebrauchszweck der Berechtigung hat, wenn anders eine Vertauschung möglich ist. Bei einer Brennholzberechtigung wäre daher der Brennholzwerth zu Grunde zu legen. Wo die Berechtigung auf Buchenholz lautet, würde eine vorkommende Ellern-Abtheilung zwar nach Ellern-Durchschnittsertrag geschätzt werden; bei der Anrechnung dieses Ertrages aber wäre das Ellernholz nach seinem Gebrauchswerthe in Buchenholz umzusetzen, indem man vielleicht 10 fm Ellernholz gleich 6 fm Buchenholz rechnete.

Ähnlich läßt sich bei diesem oder jenem Sortiment verfahren, auf welches der Berechtigte keinen Anspruch hat, das aber im Durchschnittsertrage unvermeidlich mit enthalten ist. So wird vielleicht für angemessen gehalten, daß der Berechtigte, dessen Recht auf Derbholz lautet, zwei Theile Reisholz für einen Theil Derbholz annehme. Ein Durchschnittsertrag von 4 fm mit 10 % Reisholz

würde sich demnach auf 3,8 fm anrechnungsfähigen Durchschnittsertrages reduciren.

Es läßt sich der obige Maßstab (Gebrauchswerth) natürlich nicht in allen Fällen anwenden, man kann z. B. nicht Brennholz in Bau- und Nutzholz umsetzen, wenn der gleiche Gebrauchszweck festgehalten werden soll.

2. Nach Bodenkraft. Dem Zwecke der Bodenzutheilung eben nicht unangemessen, geht man hierbei von den Massenerzeugnissen gleicher Bodenkraft aus und sagt etwa: in dem Bedürfnisse an Bodenkraft stehen gleich

100 Theile Buchenholz
90 „ Eichenholz
140 „ Kiefernholz
170 „ Fichtenholz ꝛc.

Wäre daher ein Standort z. B. für die Buche, als die der Berechtigung entsprechende Holzart, zu gering befunden, und müßte hier die Kiefer mit einem Durchschnittsertrage von 3,5 fm pro ha vorausgesetzt werden, so wäre dieser Kiefernertrag (nach der Proportion 140 : 100 = 3,5 : X) einem Buchenertrage von 2,5 fm gleich zu setzen [1]).

3. Nach Geldwerth. Die zu begleichenden Gegenstände können indeß zu vielartig oder von so besonderer Art, und selbst die Forstfläche so beschaffen sein, daß eine Bodenzumessung unmittelbar nach Naturalertrag nicht wohl geschehen kann, vielmehr der

---

[1]) Die Heizkraft der Holzarten hat Kopp durch Versuche ermittelt und in Zahlen ausgedrückt wie folgt:

Weißbuchenholz	= 1000	Kiefernholz	= 697
Ahornholz	= 1011	Tannenholz (Fichte?)	= 690
Rothbuchenholz	= 966	Erlenholz	= 600
Eichenholz	= 960 (?)	Aspenholz	= 570
Eschenholz	= 886	Weidenholz	= 508
Birkenholz	= 855		

Gayer rechnet an Heizeffekt auf 1 Raummeter lufttrockenes Buchen-Scheitholz (670 kg) = 6 1/2 Centner gute Steinkohlen. 1 rm Nadelscheitholz = 4 6/10 Centner (à 50 kg) Steinkohle. 1 Centner Stichtorf = 1/3 bis 1/2 Centner Steinkohle. 1 rm Buchenscheitholz = 13 bis 20 Centner trockener Torf. Bei Holz und Torf ist der Grad der Trockenheit und das Alter von Einfluß.

Geldmaßstab zu Hülfe genommen und einerseits das jährliche Sollhaben des Berechtigten, andererseits der Durchschnittsertrag des Bodens in Geld ausgedrückt werden muß, um so für ersteres die Bodenausgleichungsfläche zu bestimmen.

Bei diesem dritten Maßstabe ist indeß eine Anschlagsweise thunlichst zu vermeiden, bei welcher der Güteweth des geringeren Bodens wegen abweichender Holzart möglicherweise höher zu stehen kommt, als der des besseren Bodens, eine Annahme, die der Zutheilung des Bodens nach seiner Ertragsfähigkeit offenbar widerstreitet. Hierorts hat sich daher in der Praxis das Verfahren ausgebildet, wonach man den Bodenwerth aus dem Durchschnitt der Bodenerwartungswerthe des Nadel- und Laubholzbetriebes ableitet. Ein Boden, der nach Nadelholzertrag angesprochen werden muß, weil er die Buche nicht mehr trägt, kann darum nicht so hoch oder gar höher angerechnet werden, als der Buchenboden, für den die Buche fernerweit vorausgesetzt wird. Die beiden erstgenannten Maßstäbe umgehen diese Unnatürlichkeit. — Ein Anderes wäre es schon, wenn man jenen Nadelholzboden auf Bauholzabgabe und diesen Buchenboden auf Brennholzabgabe anrechnete, sofern beiderlei Abgaben in der auszugleichenden Berechtigung enthalten wären.

§ 34.

Wie der Standort Veranlassung sein kann, der Bodenbonitirung eine von der Berechtigung abweichende Holzart unterstellen zu müssen, so kann es sich auch rechtfertigen, bei Bemessung von baaren Leistungen, welche der Abzufindende gegen Entschädigung zu übernehmen hat, von einer besonderen und zwar von einer finanziell vortheilhafteren Holzart auszugehen und diese nach ihrem Geldertrage auf die Baarleistung anzurechnen, vorausgesetzt, daß diese Holzart oder sonst welche Nutzungsweise des Bodenstückes so gewählt wird, daß sie mit den wirthschaftlich zu nehmenden Rücksichten nicht im Widerspruch steht.

Handelt es sich um eine Gegenleistung für Kultur-, Verwaltungs- und sonstige Kosten, sind solche nicht etwa durch Gegenleistungen des Berechtigten, oder durch Aufkünfte aus

Nebennutzungen[1]) zu decken, so entspricht es völlig der Natur des Gegenstandes, wenn die Gegenleistung im Sinne einer finanziell vortheilhaften Benutzungsweise des Bodens (z. B. Nadelholzkultur, unter Umständen landwirthschaftliche Benutzung) bemessen wird. Man erledigt diesen Punkt wohl am Schlusse der Abfindungsrechnung, indem man eine entsprechende Gegenleistung etwa im Wege der Waldwerthberechnung oder sonstwie ermittelt.

Es wäre in Fällen, wo der Berechtigte nach einer minder einträglichen Holzart abgefunden werden muß, eine offenbare Härte gegen den Belasteten, wenn die Entschädigung für baaren Aufwand, ohne vorhandene wirthschaftliche Nothwendigkeit, nach eben solcher Holzart bemessen werden sollte. — Die Abfindung von Holzbezügen durch Boden und Bestand bleibt immer eine kostbare, wenn man sie nach Boden- und Bestandeswerth betrachtet.

§ 35.

Die Berechtigung kann sich aber auch von vornherein auf mehrere Holzarten erstrecken. In solchem Falle ist zunächst zu prüfen, ob es wirthschaftlich erforderlich oder selbst zweckmäßig sei, für jede der betreffenden Holzarten eine besondere Fläche auszuwerfen, oder ob nicht füglich eine gemischte Erziehung dieser Holzarten vorausgesetzt werden dürfe. — Im ersten Falle kann sich bei betreffenden Abtheilungen eine Bodenschätzung nach der einen und anderen Holzart zugleich empfehlen, damit man für die nachherige Abgrenzung der Flächen das nöthige Material zur Hand habe. Wo indeß die eine oder andere Holzart nur in sehr untergeordneter Menge erforderlich ist, wird in der Regel die mischweise Erziehung derselben vorauszusetzen sein, und für Holzarten, die sich — wie die Eiche — für gemischte Erziehung ohnehin

[1]) Unter Forstnebennutzung ist die Gewinnung von Baumfrüchten, Gras, Harz, Laub, Streu, Heidekraut, Beeren, Moos 2c. zu verstehen. Die Gewinnung von Steinen, Lehm, Mergel, Erde ist im Sinne des Gesetzes keine Forstnebennutzung, da diese Erzeugnisse ebenso häufig außerhalb des Waldes anzutreffen sind; im preuß. Forstdiebstahlsgesetz v. 15. April 1878 sind diese zuletzt genannten Produkte als Forsterzeugnisse nicht mit genannt. Man hat die vorerwähnten Nutzungen als eine besondere Art von Nutzungen anzusehen und ev. besonders zu bezeichnen.

empfehlen, wird auch eben diese Erziehungsweise als Regel angesehen werden müssen. Es ist daher längst nicht für alle Fälle erforderlich, daß für Bauholzabgaben und wieder für Brennholzabgaben besondere Flächen ausgeschieden werden. Selbst für Starkholzabgaben, wo ihnen durch Überhalt in einzelnen Stämmen, in Gruppen, oder jeweilig in einzelnen Beständen genügt werden kann, bedarf es einer besonderen Flächenausscheidung nicht. — Nur sind in allen solchen Fällen die Ertragssätze den wirthschaftlichen Unterstellungen gehörig anzupassen.

§ 36.

Wie oben erwähnt, sind manche Fälle einfach genug, um bei der Bodenzutheilung ohne Weiteres oder mit geringen Umwegen nach Naturalertrag verfahren zu können. Ist die jährlich zu leistende Abgabe nach Holzart und Sortimenten im Durchschnittsertrage genügend vertreten, so steht jenem Verfahren nichts entgegen. In anderen Fällen erfordert die etwa mangelnde Gleichnamigkeit des Sollhabens einerseits und des Durchschnittsertrages andererseits, daß beide nach Gelde veranschlagt werden. Das Sollhaben kann zu verschiedenartig und zu abweichend von der Durchschnittserzeugung sein, als daß man zwischen beiden ohne das allgemeine Geldmaß abrechnen könnte.

Stehen Sollhaben und Bodenwerthe fest, so ist die weitere Rechnung der Bodenabfindung sehr einfach.

Beispiel. Wäre das reine Sollhaben zu jährlich 3000 *M.* festgestellt und fänden sich in betreffender Ortslage reihefolgend 25 ha zu netto 36 *M.* Reinertrag pro ha, 62,5 ha zu 24 *M.* und 75 ha zu 12 *M.*, so betrüge die Bodenabfindung:

25 ha à 36 *M.* = 900 *M.* jährl. Waldrente,
62,50 ha à 24 „ = 1500 „ „ „
und von den 75 ha à 12 *M.* wären 50 ha abzuschneiden = 600 *M.*
Zusammen 137,5 ha = 3000 *M.*

b) Zutheilung der Bestände.

§ 37.

Nachdem nunmehr die Bodenzutheilung erledigt und die Fläche begrenzt ist, deren Ertragsfähigkeit dauernd zureicht, um den Berechtigten bei angemessener Wirthschaft zu entschädigen,

folgt als zweiter Akt die Bestandeszutheilung oder die Untersuchung der auf der Abfindungsfläche vorhandenen Bestände, und zwar nach der Absicht, um zu ermitteln, ob und welcher Überschuß, oder aber welcher Fehlbetrag in den dermaligen Beständen vorhanden ist, welcher Bestandesvorrath daher für den Forsteigenthümer vorabzunehmen, oder aber welche zeitweise Ergänzung dem Berechtigten aus dem dem Forsteigenthümer verbleibenden Theile des Waldes, oder sonstwie, noch zu gewähren ist, damit derselbe während der Übergangszeit zum regelmäßigen Waldzustande seine volle Nutzung haben könne. Die letztere Rücksicht wurde, wie Eingangs bemerkt, schon bei der örtlichen Auswahl der Abfindungsfläche mit in's Auge gefaßt; auch bleibt eine nachträgliche Versetzung dieser oder jener Abtheilung, jedoch mit Rücksicht auf zweckmäßige Anordnung nicht ausgeschlossen.

Es sind nun für diese Bestandesuntersuchung oder dieses Ausgleichungsverfahren folgende Wege zu bezeichnen:

1. man entwirft für die ausgeschiedene Waldfläche einen förmlichen Betriebsplan, um darnach den etwa vorhandenen Überschuß oder Mangel an Holzvorrath zu ermitteln, oder
2. man vergleicht den vorhandenen Holzvorrath mit demjenigen, der für die Sollabgabe normalmäßig vorhanden sein müßte (Vergleichung nach dem Normalvorrath).

Als drittes Verfahren kann allenfalls das oben erwähnte angesehen werden (Waldwerthberechnung auf vorher begrenzter Abfindungsfläche).

Bestandesausgleichung mittelst Betriebsplanes.

§ 38.

Man hat hier in der Regel den ganzen bevorstehenden Umtrieb mit wirthschaftlich angemessener Umtriebszeit (als Einrichtungszeitraum) zu umfassen, es sei denn, daß die jüngeren Altersklassen in solcher Weise vorhanden wären, daß für deren Nutzungszeit das regelmäßige Eingehen des Sollertrages gesichert erscheint. In den zweiten Umtrieb noch hineinzugehen, wird selten genügende

Veranlassung vorliegen. — In dem fachwerksmäßig anzulegenden Betriebs- oder Nutzungsplane stellt man die Erträge nach Perioden zusammen, versucht die Periodenerträge in wirthschaftlich zulässigem Maße unter einander auszugleichen und vergleicht sie dann mit dem Sollhaben, um zu finden, ob und welche Perioden Überschuß, welche Mangel haben.

Darf die schließliche Ausgleichung in kürzester Weise, nämlich durch Kapitalzahlung, geschehen, so wird der in Geld umgerechnete überschüssige, oder fehlende Ertrag der Perioden auf den Jetztwerth diskontirt, und ergiebt sich dann durch Ausgleichung der Mehr- und Minder-Beträge, wer zu empfangen, wer zu zahlen hat. — Ist statt Kapitalzahlung Holzmasse zu gewähren, so verfährt man — um ein baldiges Auseinanderkommen zu erreichen — zunächst in gleicher Weise, wie eben, und setzt schließlich das in Gelde berechnete Ausgleichungs-Kapital in Holzmasse von der Art um, wie sie eben gewährt werden soll.

In diesem letzteren Falle kann es sich fragen, ob der Überschuß oder Mangel der Perioden auf den Anfang, oder auf die Mitte der ersten Periode oder auf sonst welchen Zeitraum zu diskontiren sei. Es hängt dies von dem Belang der Ausgleichungsmenge, namentlich von dem Belang eines schließlich sich ergebenden Fehlbetrages ab. Ein geringer Fehlbetrag kann von dem Abzufindenden wohl sogleich in Holzmasse angenommen werden, ein größerer aber wird zu einer zeitweisen Holzrente (Holzlieferung) führen, sei es für die Dauer der ganzen ersten Periode, oder für kürzere, seltener für längere Zeit. Die Diskontirung geschieht dabei auf die Mitte des Lieferungszeitraums.

Diese vom Forsteigenthümer außerhalb der Abfindung zu gewährende zeitweise Holzrente wird für den betreffenden Zeitraum entweder alljährlich geleistet, oder man übergiebt ein Bestandesstück von entsprechendem Vorrath, das binnen der Zeit vom Berechtigten ordnungsmäßig, vorkommenden Falles mit Rücksicht auf (natürliche) Verjüngung, abgeerntet wird, worauf der Grund und Boden sammt etwaigem Nachwuchs an den Forsteigenthümer zurückfällt. Der in solchem Falle während der Aberntung erfolgende Bestandeszuwachs wird natürlich auf den Vorrath des Ausgleichungsbestandes angerechnet.

Bestandesausgleichung nach dem Normalvorrath.

§ 39.

Das Verfahren hält sich an den Holzvorrath, nicht an die Erträge von Perioden. Einerseits nämlich wird festgestellt, wie groß der Holzvorrath auf der ausgeschiedenen Abfindungsfläche bei der betreffenden Waldart und einer angemessenen Umtriebszeit normalmäßig sein müßte, um die Sollabgabe oder, was gleich ist, den geschätzten Durchschnittsertrag der Abfindungsfläche, fortlaufend jährlich abwerfen zu können — und dies ist die eine Vergleichsgröße, der Normalvorrath[1]). Andererseits wird der auf der Abfindungsfläche wirklich vorhandene Holzvorrath ermittelt. Die Vergleichung beider Holzvorräthe ergiebt, ob Überschuß oder Mangel vorhanden ist und in welchem Betrage.

Man kann auch so fragen: wie viel mal muß die jährliche Sollabgabe als Normalvorrath vorhanden oder in diesem enthalten sein, wie viel mal ist sie aber wirklich vorhanden? Es folgt dann gewissermaßen, wie viel Jahrgänge der Sollabgabe überzählig sind, oder fehlen.

Gesetzt, die jährlich zu leistende Holzmenge habe den Werth von 1500 ℳ und müsse als Normalvorrath 24 mal, also im Betrage von 36000 ℳ vorhanden sein, wirklich vorhanden wäre aber nur für 30000 ℳ, so wären 6000 ℳ oder ein entsprechender Holzvorrath zur Ausgleichung noch hinzuzufügen. Man könnte in diesem Falle sagen, im wachsbaren Bestandesvorrathe fehlen vier Jahrgänge oder eine viermalige Sollabgabe.

§ 40.

Der Normalvorrath als Maßstab für die Zutheilung der Bestände, oder des mit der Abfindungsfläche zu übergebenden Material- oder Betriebskapitals ist für solchen Zweck und besonders bei einigermaßen regelmäßigem Waldzustande (nicht etwa bei erheblichen abständigen Massen) keineswegs ein ungeeigneter. Er führt eine gewisse Bestimmtheit mit sich, die möglicherweise gestattet, daß gleich von vornherein, wohl gar schon bei Feststellung

1) Vergl. Heyer, die Waldertrags-Regelung, dritte Aufl., Leipzig 1883. S. 35 ff. — 41 —

der Schätzungs-Anweisung ausgemacht wird, wie viel mal die jährliche Sollabgabe als Vorrath gegeben werden solle.

Die Umtriebszeit, auf welche der Normalvorrath zu beziehen, ist auf die Größe dieses Vorraths allerdings von merkbarem Einfluß. Es ist damit jedoch nicht anders, als im vorigen Verfahren bei dem Betriebsplane, der gleichfalls in der Regel auf einen Umtrieb sich stützt. Man wird den Umtrieb nicht höher und nicht niedriger bestimmen, als es die Waldart, der Standort und der Erziehungszweck, überhaupt das wirthschaftliche Bedürfniß mit sich bringen, und schon bei der Bodenschätzung hat der zu unterstellende Durchschnittsertrag diesem Umtriebe zu entsprechen. — Der im belasteten Walde eben vorhandene Umtrieb kann dabei nicht immer maßgebend sein; besondere Umstände können ihn höher gestellt haben, als er bei freier Verfügbarkeit wirthschaftlich sein würde oder müßte, er kann aber auch zeitweilig zu tief gesunken sein und für die Bemessung des normalen Holzvorraths höher genommen werden müssen.

§ 41.

Das nähere Verfahren zur Feststellung des Normalvorraths kann allenfalls dem der sogen. Kameraltaxe folgen, indem man nämlich den Durchschnittsertrag jeder Abtheilung mit dem halben Umtriebsalter mal nimmt und die Ergebnisse zusammenzählt. Wo es weniger auf den Unterschied im Werthe des Materials ankommt, somit nur nach Masse gerechnet zu werden braucht, oder wo, wie im Ausschlagwalde, die jährlich wirkliche Holzerzeugung der jährlich durchschnittlichen des Umtriebes gleich gesetzt werden kann, reicht die Kameraltaxe aus. Entsprechender jedoch ist es im Allgemeinen und zumal beim Hochwalde, daß der Normalvorrath nach dem Wachsthumsgange, etwa wie ihn brauchbare Erfahrungstafeln für die betreffende Holzart an die Hand geben, festgestellt werde. Derselbe wird dann zu leichtem Gebrauche so dargestellt, daß man ersieht, wie viel mal das jährliche Soll als Normalvorrath vorhanden sein muß[1]).

[1]) Vergl. die Normalvorrathstafel in des Verfassers forstlichen Hülfstafeln (Heinrich Burckhardt, Hülfstafeln für Forsttaxatoren, dritte Ausgabe, Hannover 1873).

Es fragt sich indeß, ob bei der Vergleichung zwischen Normalvorrath und wirklichem Vorrath einfach nach Masse, oder aber nach Geldwerth zu rechnen sei. Der Masse nach muß die jährliche Sollabgabe unter Berücksichtigung der Vorerträge vielleicht 30 mal, dem Geldwerthe nach vielleicht nur 24 mal als Normalvorrath vorhanden sein; dort mehr, weil im Normalvorrath das fm im jungen, mittleren und älteren Holze, im Derb- und Reisholze gleichviel bedeutet, hier weniger, weil der Normalvorrath im Werthe des haubaren Holzes (der Sollabgabe) ausgedrückt wird, die mittleren und jüngeren Glieder mithin pro fm niedriger stehen. — Im Normalzustande stehen die Endergebnisse der Vergleichung zwischen Soll und Haben nach Masse und Geldwerth einander gleich. Allein in der Wirklichkeit sind, zumal auf abgeschnittenen Abfindungsflächen, Regellosigkeiten in den Altersklassen der Bestände gewöhnliche Erscheinungen. Bei Abfindung von Brennholzabgaben ohne bestimmtes Sortiment läßt sich allenfalls nach Masse rechnen. Bei Abfindung von Bauholz-, Scheitholz-, Reisholz-, Leseholz-Abgaben und dergl. kann man den Werth des mit dem Boden abzutretenden Materials nicht unberücksichtigt lassen. Wo es nicht thunlich ist, mit der Bodenabfindungsfläche hinreichend haubares Holz zu greifen, kann man den Bauholz- oder Scheitholz-Berechtigten ohne Werthausgleichung nicht mit jüngerem Holze entschädigen, und dem Forsteigenthümer kann man wieder nicht zumuthen, daß er mit Starkholz in gleichem Massenbetrage ausgleiche, wo nur geringe Sortimente abzugeben waren. In der Regel wird daher die Ermittelung und Vergleichung des Normalvorraths und des wirklichen Vorraths mit Rücksicht auf den Geldwerth, wie ihn namentlich das Alter des Holzes bedingt, geschehen müssen. — Der Werthmesser der Altersglieder einer Holzart ist örtlich mehr oder weniger verschieden, es kommt dabei indeß mehr auf das Werthverhältniß der Glieder unter einander an, als auf die wirklichen Preise, weshalb auch bei örtlich abweichenden Preisen der Normalvorrath als Vielfaches des jährlichen Solls in ziemlich engen Grenzen liegen kann. Für mehrere Gegenden hiesigen Landes dürften die nachstehend gegebenen Zahlen ziemlich zutreffend erscheinen, wenn der Geldwerth zu Grunde gelegt und die Vornutzungserträge (bei der Eiche der Lichtungshieb)

mit eingeschlossen werden. Für die beigesetzten Umtriebszeiten würde nämlich das Soll oder das jährliche Sollhaben (gleich dem geschätzten Durchschnittsertrage) als **Vorrath** vorhanden sein müssen:

im Kiefernbetriebe bei 60jährigem Umtriebe 15 mal,
„ 70 „ „ 18 mal,
„ 80 „ „ 22—23 mal;
im Fichtenbetriebe „ 70 „ „ 19 mal,
„ 80 „ „ 23 mal;
im Buchen-Hochwaldbetriebe bei 100jährigem Umtriebe 31 mal;
im Eichen-Hochwaldbetriebe bei 140—150jährigem Umtriebe 32—35 mal[1]).

Wäre daher das jährliche Sollhaben beispielsweise zu 600 ℳ ermittelt, so würde bei einem Kiefernbetriebe, für welchen 70jähriger Umtrieb geeignet erschiene, ein Bestandesvorrath von 600 ℳ × 18 = 10800 ℳ vorhanden sein müssen, wobei vorausgesetzt wird, daß die Bestände gewöhnliche Durchforstungserträge liefern, die einen Theil des Sollhabens mit ihrem Werthe decken. Wäre diese Voraussetzung nicht zutreffend, der Vorertrag im vollen Betrage nicht zu erwarten oder nicht anzurechnen, so würde der Normalvorrath um etwas größer sein müssen. Berechnungen der Art unterliegen keiner Schwierigkeit, sobald die ortsüblichen Erträge und Preise ermittelt sind. — Bei der Wertherhebung des **wirklich vorhandenen**, mit dem Sollvorrath zu vergleichenden Vorraths wird selbstverständlich nach gleichen Preisverhältnissen verfahren, so daß die mittleren und jüngeren Bestände niedriger, als die reiferen und älteren berechnet werden.

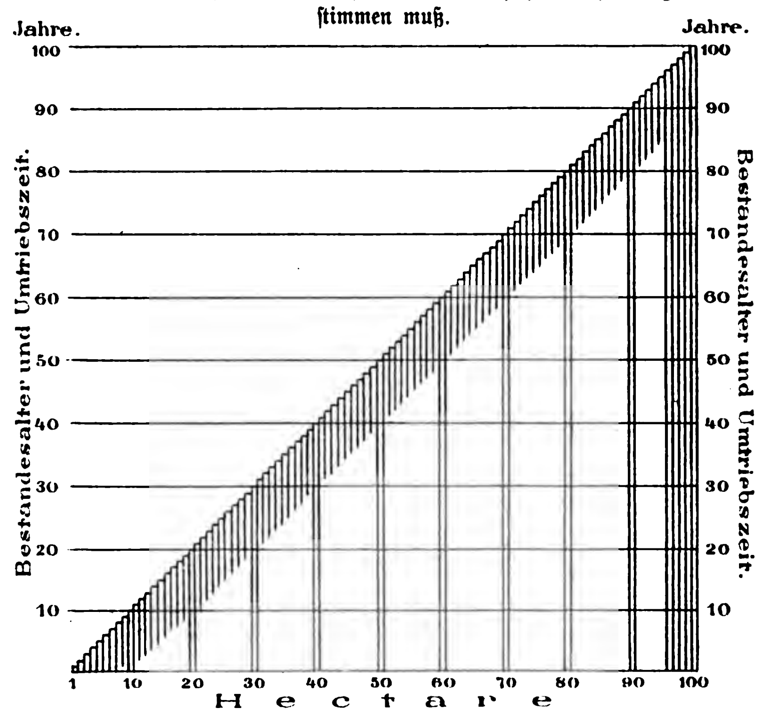
Die Vergleichung zwischen Sollvorrath und wirklichem Vorrath kann unter Umständen sehr anschaulich auch nach **Altersklassen** in der Weise geschehen, daß man die Altersklassen mit ihren normalen Massen, den vorhandenen Altersklassen mit ihren wirklichen Massen gegenüberstellt, sodann vergleicht, wie viel Masse die vorhandenen (bezw. etwa fehlenden) Altersklassen zu wenig oder zu viel haben, diese Ergebnisse zu Gelde setzt und durch Ausgleichung der Mehr- oder Minder-Beträge schließlich feststellt, ob und welcher Überschuß, oder welcher Fehlbetrag im wirklichen Vorrathe vorhanden ist.

---

[1]) Näheres in Verfassers forstlichen Hülfstafeln.

Die Ausgleichungsmittel rücksichtlich eines zu großen oder zu geringen Vorraths sind die nämlichen, welche bereits in § 38 genannt wurden (Geldkapital, zeitweise Holzrente, ein Bestandesstück zur Aberntung ꝛc.). Doch ist zu beachten, daß nach dem Verfahren des Normalvorraths bei etwa vorhandenem Fehlbetrag, sofern solcher durch Überweisung eines abzuerntenden Bestandes gedeckt werden soll, der Zuwachs während der Abnutzungszeit dem Abzufindenden zugut kommen muß, da der Normalvorrath oder dessen Ergänzung für ihn ein werbender ist oder sein muß[1]).

Graphische Darstellung des idealen Normal-Zustandes
eines Waldbetriebsverbandes im nachhaltigen Betriebe (normale Schlagreihe), wobei die Hektarenzahl mit der Zahl der Umtriebsjahre nothwendig übereinstimmen muß.



[1]) Über die Berechnung des Normalvorraths vergl. des Verfassers Hülfstafeln für Forsttaxatoren, dritte Auflage, Hannover 1873; ferner Carl Grebe, Die Betriebs- und Ertrags-Regulirung der Forsten, zweite Auflage, Wien 1879; Rudolf Weber, Lehrbuch der Forsteinrichtung, Berlin 1891. Richard Heß, Die forstliche Betriebslehre, München 1892.

Der Massenvorrath aller Altersabstufungen zusammen ist der Normalvorrath; der am Normalvorrath erfolgende jährliche Zuwachs ist der Normalzuwachs, welcher gleich ist dem jährlich zur Nutzung kommenden ältesten Schlage dem Normalertrage oder Normaletat.

Man erhält den Normalvorrath eines Betriebsverbandes (derselben Bodenklasse), **wenn man die Masse des ältesten Schlages mit der halben Umtriebszeit multiplicirt.** (Ein etwas abgekürztes Verfahren, die **genaue** Berechnung folgt umseitig.)

Der haubare Jahresschlag ergebe 400 fm (NZ),
der Umtrieb sei 100jährig (U),
dann ist der Normalvorrath

$$= 400 \times 50 = 20000 \text{ fm } \left(NZ \times \frac{U}{2}\right)$$

Man kann auch so rechnen:

Der Durchschnittszuwachs (einer Zuwachstafel entnommen) werde zu 4 fm pro Jahr und ha angenommen, der Umtrieb sei 100jährig, dann erhält man

$$4 \times 100 = 400 \times 50 = 20000 \text{ fm}$$

als Normalvorrath des nachhaltigen Betriebsverbandes, welchem ev. der **wirkliche** Vorrath gegenüber gestellt wird. Für die meisten Fälle in der Praxis genügt dieser Grad von Genauigkeit.

Hinsichtlich der Art der Berechnung des Zuwachses und des Massenvorrathes beachte man nachstehende Tafel, berechnet unter Zugrundelegung der Ertragstafeln von Heinrich Burckhardt (vergl. Hülfstafeln für Forsttaxatoren, Hannover 1873, Hauptertrag S. 87. Vorertrag S. 73, um 10 % erhöht).

Kiefer 1. Bodenklasse pro ha. (Holzmasse nach Burckhardt).

Alter resp. Umtriebszeit	Massenertrag			Normalvorrath			Massenzuwachs		Zuwachs-	Nutzungs-
	Haupterträge	Vorerträge	Summa	Hauptbestand	Vorbestand	Summa	Laufend	Durchschnittl.		
	Festmeter			Festmeter			Festmeter		%	%
a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
20	95	—	95	997	—	997		4,75		9,53
							8,6		9,05	
30	152	29	181	2260	159	2419		6,03		7,48
							9,3		5,14	
40	219	26	274	4149	302	4451		6,85		6,15
							8,9		3,25	
50	285	23	363	6702	429	7131		7,26		5,09
							8,8		2,42	
60	352	21	451	9920	444	10364		7,52		4,35
							8,5		1,88	
70	418	19	536	13803	549	14352		7,66		3,73
							6,4		1,20	
80	466	16	600	18247	637	18884		7,50		3,17
							6,2		1,03	
90	513	15	662	23166	719	23885		7,36		2,77
							4,1		0,62	
100	542	12	703	28455	785	29240		7,03		2,40
							3,8		0,54	
110	570	10	741	34029	840	34869		6,74		2,12
							2,7		0,36	
120	589	8	768	39834	884	40718		6,40		1,88

Erklärung und Berechnung der vorstehenden Tafel.

a = Bestandesalter.

b, c = Holzmassenertrag, beruht auf thatsächlichen Ermittelungen im Walde, aus welchen dann die Holzertragstafeln nach Holzart, Bestandesalter und Bodengüte entstanden sind.

d = Summa Haupt- und Vornutzung.

e, f, g = Normalvorrath des Bestandes in Festmetern. Er wird abgeleitet aus der arithmetischen Reihe, deren Summe gleich ist, der Summe des ersten plus letzten Gliedes, mal der halben Anzahl der Glieder. Es wird hier jede 10jährige Holzmassenreihe als eine arithmetische Reihe von 10 Gliedern angesehen, deren erstes Glied der Massenvorrath des Anfangsjahres, deren letztes Glied der des Schlußjahres und deren Differenz der betreffende periodisch jährliche Zuwachs ist [1]).

[1]) Ganz ausführlich hat Grebe die Berechnung des Normalvorraths an Beispielen veranschaulicht (vergl. Carl Grebe, Die Betriebs- und Ertrags-Regulirung der Forsten, Wien 1879, S. 346.

Die Berechnung des Normalvorraths auf vorstehende Tafel angewandt, ergiebt für die **Hauptnutzung** folgendes Verfahren:

1. **Bestandesreihe** 1 bis 20 **Jahre** = Abtriebsertrag im 20. Jahre = 95 fm,

mithin pro Jahr $\frac{95}{20} = 4{,}75$ fm pro Jahr;

darnach ist der Normalvorrath der normalen Schlagreihe (Hauptbestand) 1 bis 20 Jahr

erstes Glied + letztes Glied mal ½ Anzahl der Glieder

$= (4{,}75 + 95)\,10$

= Normalvorrath 1. bis 20. = 997 fm.

(Vergl. die Tafel.)

2. **Bestandesreihe**, 21. bis 30. **Jahre** = Abtriebsertrag im 30. Jahre = 152 fm,

$\overbrace{152}^{30.\ \text{Jahr}} - \overbrace{95}^{20.\ \text{Jahr}} = 57,\ \frac{57}{10} = 5{,}7$ fm pro Jahr;

Normalvorrath für die Bestandesreihe 21. bis 30. Jahr also:

$= (95 + 5{,}7 + 152)\,5$

= 1263 fm Normalvorrath, 1 bis 30 = 997 + 1263 = 2260 fm.

3. **Bestandesreihe** 31 bis 40 **Jahre** = Abtriebsertrag im 40. Jahre = 219 fm,

$\overbrace{219}^{40.\ \text{Jahr}} - \overbrace{152}^{30.\ \text{Jahr}} = 67,\ \frac{67}{10} = 6{,}7$ fm pro Jahr;

darnach Normalvorrath für die Bestandesreihe 31 bis 40

$= (152 + 6{,}7 + 219)\,5$

= 1889 fm, Normalvorrath für die Schlagreihe 1 bis 40 mithin

= 2260 + 1889 = 4149 fm.

u. s. w. u. s. w. (Vergl. die Tafel.)

h = **Laufender Zuwachs**;

z. B. Summa Massenertrag im 30. Jahre = 181 fm,

20. „ = 95 „

Differenz für 10 Jahre = 86 fm,

$\frac{86}{10}$, mithin für 1 Jahr, als laufender Zuwachs 8,6 fm.

(Vergl. die Tafel.)

i = **Durchschnittlicher** Massenzuwachs;

z. B. bis zum 20. Jahre = 95 fm,

mithin im Durchschnitt pro Jahr $\frac{95}{20} = 4{,}75$ fm;

bis zum 30. Jahre 181 fm,

mithin pro Jahr $\frac{181}{30} = 6{,}03$ fm.

k = Zuwachs %; dasselbe wird gefunden:

Columne b : h = 100 : x

$= 95 : 8{,}6 = 100 : x$

$= \frac{8{,}6 \times 100}{95} = 9{,}05\%$ Zuwachs. (Vgl. Tafel S. 124.)

l = Nutzungs %;

$g : d = 100 : x$

$997 : 95 = 100 : x$

$= \frac{95 \times 100}{997} = 9{,}53\,\%$. (Vgl. die Tafel S. 124.)

Hierzu folgt die Berechnung nach dem Geldwerthe (vgl. folg. Tafel).

Kiefer 1. Bodenklasse pro ha und Mark (Brutto)[1].

Bestandesalter	Preis pro fm		Holzmassenertrag		Werth des Massenertrags			Werth des Massenvorraths			Werth des Massenzuwachses		Zuwachs-	Nutzungs-
	Hauptnutzung	Vornutzung	Hauptnutzung	Vornutzung	Hauptnutzung	Vornutzung	Summa	Hauptnutzung	Vornutzung	Summa	Laufend	Durchschnittl.		
Jahre	M	M	fm	fm	M	M	M	M	M	M	M	M	%	%
a	—	—	—	—	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
20	1,2	—	95	—	114	—	114	1197	—	1197	23,6	5,7	20,7	9,5
30	2	1,6	152	29	304	46	350	3382	713	4095	45,9	11,7	15,1	8,5
40	3,2	2,4	219	26	701	62	809	8606	1054	8660	74,1	20,2	10,6	9,3
50	4,8	3,2	285	23	1368	74	1550	19285	1461	20746	107,7	31	7,9	7,5
60	6,4	4,4	352	21	2353	92	2627	38383	1967	40350	109,7	43,8	4,7	6,5
70	8	5,6	418	19	3344	106	3724	67364	2550	69914	85,9	53,2	2,6	5,3
80	8,8	6,4	466	16	4101	102	4583	104968	3111	108079	93,2	57,3	2,3	4,2
90	9,6	7,2	513	15	4925	108	5515	150510	3705	154215	80,8	61,3	1,6	3,6
100	10,4	8	542	12	5637	96	6323	203676	4233	207909	72,1	63,2	1,3	3,0
110	11	8,8	570	10	6270	88	7044	263528	4717	268245	53,7	64	0,9	2,6
120	11,6	9,4	589	8	6832	75	7681	329319	5130	334449		64		2,3

[1]) Nach vorstehender Berechnung (S. 124) gehört zum 80jähr. Umtrieb der normalen Schlagreihe (d. h. je 1 ha 1jähr. bis 80jähr. Bestand, mithin 80 ha) = 18884 Festmeter Normalvorrath. Umfaßt nun eine Forstabfindungsfläche dieser Bodenklasse bei 80jähr. Umtrieb nur 45 ha, so erhält man

$80 : 18884 = 45 : x$ oder $= \frac{18\,884 \times 45}{80} = 10\,622$ Festmeter als

Schlußbemerkungen zur Abfindung von Forstberechtigungen [1]).

§ 42.

So sehr dahin zu streben ist, daß Forstberechtigungen Dritter nicht zum Hemmschuh guter Forstwirthschaft werden, oder den Zündstoff zu Streitigkeiten bieten, so hoch überhaupt die freie Verfügbarkeit und ungehinderte Bewegung auch in der Forstwirthschaft anzuschlagen ist, so ist doch nicht unter allen Umständen die Entlastung oder Forsttheilung die zweckmäßigste Maßregel, und eben so sind es nicht immer forstwirthschaftliche oder nach forstwirthschaftlicher Benutzung anzurechnende Ausgleichungsgegenstände, durch welche Holz- und andere Forstberechtigungen zweckmäßig abgefunden werden. Es kommen Fälle vor, in denen Forsttheilungen weder den Betheiligten, noch dem allgemeinen Besten dauernden Nutzen bringen, in denen man daher die Berechtigung entweder besser fortbestehen läßt und nöthigenfalls auf eine Regelung derselben ausgeht, oder aber andere Abfindungsmittel zu vereinbaren und wo nöthig deren obrigkeitliche Stattnehmigkeitserklärung zu erwirken sucht.

Abgesehen von den verderblichen Folgen der Weideabfindung durch abzuholzenden, in bedenklicher Weise verödenden, zu landwirthschaftlicher Benutzung nicht lohnenden, mehr wirklichen Waldboden, oder von Fällen, in denen die Waldweide der Forstwirthschaft sich völlig unterzuordnen hat, oder in denen eben der Wald zur Ernährung des Viehes die sicherste Gelegenheit bietet, abgesehen ferner von der häufig wirkungslosen Abfindung gewöhnlicher, unschädlicher Leseholzberechtigungen u. m. dergl., kann auch bei Holzberechtigungen, welche die Abgabe von Bau-, Nutz- oder Brennholz betreffen, eine Forsttheilung auf der einen oder anderen Seite, oder aus allgemeinen Rücksichten ihre Bedenken haben. An sich

---

Normalvorrath für 45 ha, mit welchem der durch Kluppirung und Einschätzung 2c. gefundene wirkliche Vorrath nach Holzmasse und auch nach Geldwerth verglichen wird. Gemeinlich kommen mehrere Bodenklassen und Holzarten in Betracht; man stellt für jede eine besondere Berechnung auf.

[1]) Zur genauen Kenntniß der Gesetze, Instruktionen, gerichtlichen Entscheidungen 2c. und über das Verfahren hinsichtlich der Ablösung von Forstberechtigungen u. s. w., muß auf das ausführliche Werk von Danckelmann „Die Ablösung und Regelung der Waldgrundgerechtigkeiten," Berlin 1880, I., II., III. Theil, hingewiesen werden.

schon kleine Waldkörper, geringer Berechtigungsmengen, entfernte Lage, unzureichende Beaufsichtigung der Gemeindewaldungen[1]) nach Bodenbeschaffenheit, Klima und Lage sich steigernde Gefahr der Waldverödung, Rücksichten auf Gewerbe, Fabriken, Bergbau und Hüttenbetrieb, werthvolle, der Abfindung folgende Fossilien und andere Umstände können Forstabfindungen ganz unthunlich erscheinen lassen.

Weit zweckmäßiger treten an ihre Stelle oftmals **Regelungen.** — Ungemessene Holzberechtigungen, namentlich Brennholzberechtigungen, die stets zur Verschwendung und Unordnung, auch vielfach zur Unterschlagung führen, und bei denen der Wald nur zu leicht über sein Vermögen genutzt wird, bedürfen vor Allem der Regelung; ihre Feststellung einerseits nach dem Bedürfniß des Berechtigten, andererseits nach der Leistungsfähigkeit des Waldes einschließlich sonstiger Ansprüche, ist eine Nothwendigkeit, die selbst von der Gesetzgebung nicht unbeachtet bleiben kann.

Holzberechtigungen, welche auf Holzarten und Sortimente gerichtet sind, die entweder nachhaltig nicht erfolgen können, oder deren Erziehung mit unverhältnißmäßigen Opfern verbunden ist, nicht minder Holzberechtigungen, welche durch die Art der Ausübung besonders nachtheilig werden (Schnatelrecht rc.), oder werthvolle Hölzer zu geringen Zwecken verwenden lassen u. m. dgl., werden in Fällen, wo eine Abfindung nicht räthlich erscheint, zweckmäßig dahin geregelt, daß Ausgleichungen in anderen Holzarten oder Sortimenten, soweit nöthig, an die Stelle treten. Es kann in Ansehung des ersten Falles nach Lage der rechtlichen Verhältnisse zwar fraglich sein, ob sich der Forsteigenthümer bei wirthschaftlicher Unzulänglichkeit des Berechtigungs-Sortiments, und ohne daß ihn deshalb ein Verschulden trifft, zu solcher Leistung herbei zu lassen braucht. Wo ihn indeß rechtliche Gründe oder Bedenken, mindestens Billigkeitsrücksichten dazu verfügen, liegt in

---

[1]) Die Staatsaufsicht, Betriebsaufsicht und staatliche Betriebsleitung in den Gemeinde- und Genossenschaftsforsten ist in neuerer Zeit durch die Gesetzgebung in ganz Deutschland (nur wenige Ausnahmen bestehen noch) durchgeführt, und, wie von den Körperschaften selbst anerkannt wird und werden muß, zum großen Vortheil der Gemeinden, da nunmehr eine sachgemäße, nachhaltige, gewinnbringende Wirthschaft gesichert ist.

Damit fallen aber auch die Bedenken fort, welche gegen die Überweisung von Abfindungsforstflächen an die Gemeinden m. O. geltend gemacht werden.

der Wandelung der Sortimente gemeinlich das beste Auskunftsmittel. — Der Ausgleichungswerth der Sortimente wird dabei entweder nach dem Gebrauchswerthe des zu wandelnden Sortiments ausgedrückt (z. B. 1 fm des herkömmlichen Sortiments a = 1¼ fm von b = 1½ fm von c 2c.), oder es wird — gemeinlich am zweckmäßigsten — nach dem Geldwerth der Sortimente mit Rücksicht auf Gewinnungskosten verfahren, vorausgesetzt, daß bereits ein annehmbares Preisverhältniß sich ausgebildet hat. Im letzteren Falle wird eine für alle Zeit, oder so lange die Wandelung besteht, gültige Werthtaxe festgestellt, um das Verhältniß der nach Geldwerth bezifferten Sortimente unverändert zu erhalten. Nach dieser Werthtaxe wird das Sollhaben festgestellt und nach derselben Taxe werden die Sortimente zugetheilt, wobei dann wohl noch für die zu übersehende Wirthschaftszeit gewisse Höchst- und Mindestbeträge des einen oder anderen Sortiments festgestellt werden.

§ 43.

In Ansehung der **Art der Entschädigungsmittel** bei Abfindung von Forstberechtigungen wird von den verschiedenen deutschen Gesetzgebungen bald mehr, bald weniger die Naturalabfindung zur Regel genommen. Auch sind die gesetzlichen Bestimmungen über die Ablösbarkeit der einzelnen Berechtigungsarten verschieden.

In Preußen sind alle Forstberechtigungen ablösbar und bildet die Abfindung durch Überweisung von Forstgrund die gesetzliche Regel. Bei einigen Servitutarten und in besonderen Fällen ist die Abfindung in Kapital zulässig oder vorgeschrieben. An Berechtigungsarten sind zu nennen: Das Recht zum Bezuge von Bau-, Nutz- und Brennholz, die Leseholzberechtigung, die Streu-, Laub-, Gras-, Mast- und Weide-Berechtigungen [1]). Im Allgemeinen ist nicht zu leugnen, daß die Grundentschädigung am meisten geeignet ist, einen bleibenden Besitz zu gründen und den vorhandenen zu erweitern und zu kräftigen, dabei Gelegenheit zur Arbeit und zur Verbesserung zu schaffen, während das Geldkapital eines-

[1]) In Preußen muß eine zum ferneren Hochwaldbetrieb ausgewiesene Forstabfindungsfläche mindestens 7,66 ha Flächengröße enthalten.

theils mehr der Gefahr der Verschleuderung unterliegt, anderntheils gegen Grundbesitz sich zunehmend ungünstiger stellt. Demungeachtet ist es bei Forstberechtigungen keineswegs in allen Fällen räthlich, die belastete Fläche zu zerschlagen, um den Berechtigten — sei es mit oder ohne Holzbestand — abzufinden.

Häufig wird die Abfindung sehr zweckmäßig und zum allseitigen Besten durch **Kulturland** gewährt, mag nun solches in bereits gutem Zustande sein, oder mit Vergütung von Herstellungskosten angerechnet werden müssen. Kleine oder entlegene Holzabfindungen haben für den Berechtigten in der Regel weniger Werth, als eine Erweiterung seines landwirthschaftlichen Grundbesitzes durch geeigneten Boden in passender Lage. Vereinzelt stehende Rechte auf Bauholz, auf Streu, Weide rc. können ihre beste Erledigung durch Überlassung von Ackergrund rc. oder dazu tauglichem, an günstiger Stelle gewähltem Forstgrund rc. finden. Der Berechtigte nutzt eine solche Abfindungsfläche gemeinlich höher, als eine nur forstwirthschaftlich zu benutzende Abfindung, und der Forsteigenthümer bringt den abzugebenden Boden vielleicht dadurch vortheilhaft aus, daß überhaupt nach *landwirthschaftlichem Nutzwerthe* (nicht nach Forstertrage) gerechnet wird; jedenfalls spart er bei Holzberechtigungen die Mitgabe des Materialkapitals, dessen Werth sogar von überwiegendem Belang sein kann. Dazu bleibt ihm die Forstfläche in ihrer vollen Größe und Geschlossenheit.

Die Entschädigung von Forstberechtigungen durch **Geldkapital** kann man übrigens nicht in allen Fällen verwerfen. Der größere untheilbare Grundbesitz zumal legt das Geldkapital nutzbringend wieder an, und es kann ihm mehr Vortheil bringen, als eine vielleicht entfernt liegende, oder kleine, nicht anderweitig benutzbare Forstabfindung. Bleibt der Holzmarkt erhalten, steigert sich durch Entlastung und Ertragserhöhung das Angebot, so kann dies für das Gemeinwohl ungleich heilsamer sein, als eine Waldzerstückelung, die mit der Zeit selbst auf den durch ein Waldstück abgefundenen Berechtigten möglicherweise ungünstig zurückwirkt.

Auf der anderen Seite kann sich der Forsteigenthümer füglich zu einer günstigen Kapitalisirung verstehen, was namentlich in den Fällen zu erwarten ist, wo die Abfindung in Boden und Bestand zu geschehen hätte.

Unter den Holzberechtigungen erscheint nicht selten **das Recht auf Bau- und Nutzholz** zur Abfindung durch Geldkapital geeignet[1]). Bei alleinigen Bau- und Nutzholzrechten führt eine Forsttheilung für den Berechtigten schon insofern eine Unzuträglichkeit mit sich, als ihm nothwendig auch die übrigen in seiner Abfindung vorfallenden Sortimente und Nutzungen angerechnet werden müssen, was allein schon seinen eigentlichen Bauholzbezug schmälert. Außerdem aber setzt die Bauholzerziehung in der Regel ein Mehreres voraus, als die Brennholzerziehung und als in Privat- und Gemeindewaldungen häufig beobachtet wird. Man sieht daher auch in dergleichen Abfindungen an vielen Orten — schon in Folge von Umtriebsverkürzungen — den Bauholzertrag erheblich zurückgehen. Dann ist aber auch das Bauholz kein tagtägliches Bedürfniß und der Massivbau neben seinen überwiegenden Vorzügen ersetzt mehr und mehr den größeren Theil des zum Fachbau erforderlichen Bauholzes. Der Belastete aber ist eben der Bauholzberechtigung gegenüber am meisten in der Lage, eine recht günstige Kapitalisirung einzugehen, da sonst eine Bodenabfindung mit sehr werthvollem Materialkapitale zu übergeben sein würde. — Werden dann die Abfindungskapitalien

[1]) Die Auszahlung von Ablösungskapitalien und Renten wird häufig durch Vermittelung der Königlichen Rentenbank, eines staatlichen Instituts bewirkt, welches die Ablösungen dadurch wesentlich erleichtert, daß der Belastete weniger einzahlt, als der Berechtigte von der Rentenbank wieder erhält. Den Zuschuß leistet der Staat. Er bringt ein Opfer und fördert damit die volkswirthschaftlichen Interessen, der Preußischen Tradition entsprechend. So hat in gewissen Fällen der Belastete nur den 20fachen Jahresbetrag (5 %) der Berechtigung an die Rentenbank einzuzahlen, während der Berechtigte für seine Berechtigung einen Rentenbrief mit 4 %igem Zinsgenuß erhält. Die Zahlung erfolgt durch Vermittelung der Königl. General-Kommission. Näheres vergl. Ges. über die Bildung der Rentenbanken.

Preuß. Ges. v. 2. März 1850, betr. Errichtung von Rentenbanken zur Beförderung der Ablösungen der Reallasten.

Ferner Ges. v. 3. April 1869, Errichtung der Rentenbank für Hannover.

Desgl. Ges. v. 3. Januar 1873 für Schleswig-Holstein.

Ges. v. 23. Juli 1876 für Cassel.

Ges. v. 16. Juni 1876 für Wiesbaden.

Es sind außerdem eine größere Anzahl von Ergänzungsgesetzen und Erlassen, betr. die Rentenbanken in Wirksamkeit getreten; vergl. die preuß. Gesetzsammlung von 1850 bis 1890.

einer Gemeinde oder eines sonstigen Verbandes — wofern die Vertheilung derselben Bedenken fände — zur Errichtung von Baukassen verwandt, empfängt der Bauholzbedürftige aus solcher Kasse für seine berechtigten Gebäude entsprechende Vergütung, wird daneben der Massivbau belohnt rc. und Alles durch gehörige Satzungen geregelt, so hat die Abfindung der Bauholzberechtigung durch Geldkapital um so weniger Gefahr.

Dergleichen Baukassen, welche außer Bauholz auch wohl noch andere Holzbezüge vergüten, sind hier zu Lande nichts seltenes. Ihre Geldbestände stammen zuweilen aus außergewöhnlichen Holzverkäufen, aus Rodungen u. dergl. her. — Einige Gewählte aus der Mitte der Gemeinde und ein Rechnungsführer besorgen die Geschäfte und ein beeidigter Zimmermeister steht bei der jährlichen Veranschlagung der Baumängel zur Seite. Eine Geschäftsordnung stellt das Nähere fest. Der Baarbestand wird auf sichere Hypothek verliehen und nur die jährlichen Zinsen werden vertheilt. Die berechtigten Gebäude werden vermessen, eingetragen und mit Schild oder Stempel versehen. Die als berechtigt festgestellte Größe („das Schwellenmaß") dient als Vergütungsmaß; wer größer bauet, bekommt an Neubau- wie Reparaturholz nur den entsprechenden Bruchtheil; wer kleiner bauet, bekommt zu Gunsten der Kasse nur hierauf Vergütung. Die Vergütung pro Kubikmeter ist vorbehaltlich etwa künftiger Abänderung festgestellt; das noch brauchbare Altholz wird abgerechnet, und wer sein Gebäude abbricht, ohne es sogleich wieder aufzubauen, muß beim Abbruch das noch brauchbare Holz schätzen lassen, damit es beim Wiederaufbau in Abzug komme. Die Auszahlung erfolgt am Jahresschlusse; reichen die Jahreszinsen nicht zu, so werden die Vergütungen nach Verhältniß gekürzt, ein etwa entstehender Überschuß dagegen wird unter die Gemeinschaftsmitglieder vertheilt. Wer an Stelle von Fachwerksbau die Umfangswände massiv bauet, bekommt als Prämie 20 % der ganzen Holzvergütung überher rc. A. O. zahlt man auch wohl pro 1 □m Massivbauwandfläche 1,5 bis 3 ℳ bei Verzichtleistung auf Bauholz.

§ 44.

Neben der Abfindung von Holzberechtigungen kommt sehr häufig auch die Abfindung von Berechtigungen auf **Forstnebennutzungen** in Betracht, oder sie sind allein Gegenstand der Abfindung. Nicht selten ist die Beseitigung der Waldweide, der Streunutzung rc. erste Bedingung einer besseren Forstwirthschaft. In stark belasteten Forsten, zumal solchen, in denen es dahin gekommen, daß nicht allen Berechtigungen völlig mehr genügt werden kann, ist die gleichzeitige Abfindung aller betreffenden Berechtigungen

eine wohl zu beachtende Rücksicht; sie kann selbst zur Aufrechterhaltung der Nutzungsrechte des Forsteigenthümers geboten sein. Zweckmäßige Planlegung, Ersparung von Theilungskosten 2c. sprechen außerdem dafür, die Abfindungen in einem Gusse zu erledigen.

In Fällen wo der Holzberechtigte zugleich auf gewisse Nebennutzungen berechtigt ist, kann die eine oder andere Nebennutzung füglich in die Holzabfindung verwiesen werden, wenn auch für den dem Forsteigenthümer verbleibenden Theil des Waldes vielleicht eine besondere Entschädigung gewährt werden muß.

Die Raff- und Leseholzberechtigung gestattet dem Berechtigten das Sammeln der am Erdboden liegenden trockenen Äste, welche durch Zufall abgebrochen, sowie die Entnahme von Abraum in den Schlägen, sofern dieser vom Waldeigenthümer unbenutzt geblieben ist. Windfälle 2c. gehören nicht dahin, das Recht auf diese ist ein besonderes. Es muß bemerkt werden, daß die Holzberechtigungen (die Art der Nutzung) in solch mannigfaltiger Weise ausgeübt werden und örtlich so verschieden sind, daß die Arten hier kaum aufgeführt werden können. So ist u. a. den Berechtigten gestattet, neben dem Leseholz auch Windfälle, unter 1 Fuß Durchmesser mitzunehmen; oft ohne Benutzung von Zugvieh oder Wagen, auch mit oder ohne Anwendung von Beil und Säge. Manchen Orts darf der Transport nur auf 2rädrige Karren erfolgen, manchmal ist auch die Anwendung von Leitern von bestimmter Länge vorgeschrieben u. s. w. Manche dürfen die Kienzöpfe aus alten Kiefern heraushauen, auch ist wohl das Entasten oder die Entnahme trockener Stämme von beliebigem Durchmesser üblich. Das Umreißen (mit Haken), ohne dabei den Baum vorher zu besteigen (Seil) besteht m. O. ebenfalls zu Recht u. s. w. Bei Ablösung dieser örtlich so verschiedenen Holzberechtigungen hält man sich am besten an die Ermittelung der seither (seit 10 Jahren) nachweisbar bezogenen Holzmengen[1]).

---

[1]) Als Kuriosum mag beiläufig erwähnt werden, daß hier manchen Orts eine Holzabgabe besteht, derart, daß der junge Bauerssohn im belasteten Walde, 9 Monate nach seiner Verheirathung den stärksten Baum sich aneignen darf, welcher forstwirthschaftlich abkömmlich, wenn die Geburt des ersten Kindes nicht vor diesem Zeitraume erfolgt ist.

Bei der Ablösung von Waldweideberechtigungen ist der Umfang des Theilnahmerechtes nach der Viehhaltung der letzten 10 Jahre zu ermitteln, oder aber die Viehzahl nach der Möglichkeit der Durchwinterung aus eignen Mitteln der berechtigten Höfe (Flächenumfang der Länderei) durch landwirthschaftliche Schätzer festzustellen. Die Viehzahl des belasteten Waldbesitzers ist stets in das Weiderecht einzuschließen, wenn der örtliche Rechtszustand nicht ausdrücklich dieser Annahme entgegen steht. Ist hiernach das Theilnahmeverhältniß der Berechtigten unter einander festgestellt, so ist hinsichtlich des Gesammtumfanges der Weideberechtigung die wirthschaftliche Leistungsfähigkeit (Sufficienz oder Insufficienz) des belasteten Waldes, welche durch Forstsachverständige festzustellen ist, entscheidend. Bei Insufficienz sind Abzüge (Verminderung des Nutzungsrechtes) vorzunehmen. In Preußen darf die Ausdehnung eines Waldnutzungsrechtes niemals über die Leistungsfähigkeit des Waldes hinaus, erfolgen. Ein sachgemäßer ordnungsmäßiger Forstbetrieb darf durch die Ausübung der Forstberechtigungen nicht verhindert werden. Bei der Werthermittelung der Waldweideberechtigungen ist auf andere Rechte (Mast, Grasnutzung 2c.) Rücksicht zu nehmen und darf der Ertrag der Waldweide höher nie bemessen werden, als er bei ordnungsmäßiger, nachhaltiger Forstwirthschaft möglich ist. Ist der belastete Wald schlecht oder gar nicht bestanden, so soll ein mittelmäßiger Holzbestand angenommen werden. Schonungen, Saaten 2c. sind von der Schätzung auszuschließen (Zuschlagsquote i. d. R. $^1/_5$, $^1/_6$ der Gesammtfläche). Diese Regel kann durch besondere örtliche Rechtsverhältnisse umgestoßen werden[1]).

Hinsichtlich der Ablösung des **Mastrechts** ist aus dem Durchschnitt der letzten 30 Jahre zu ermitteln, wie oft volle, halbe oder Spreng- (Viertel-) Mast eingetreten, da dieses je nach Standort, Lage und Klima örtlich verschieden ist. Hiernach hat man die Mastertragsfähigkeit des belasteten Waldes zu bemessen.

---

[1]) Vergl. auch Th. Walbaum, Das Verfahren in Theilungs- und Verkoppelungssachen und die Gesetze über die Verkoppelung, die Aufhebung von Weiderechten, die Abstellung der auf Forsten haftenden Berechtigungen und die Forsttheilungen in der Provinz Hannover, zweite Auflage, Hannover 1890.

Ferner ist (aus Forstregistern ꝛc.) festzustellen, welche Anzahl von Vieh in Mastjahren eingetrieben ist, und zwar bei Vollmast, bei Halbmast u. s. w. Es ist der Durchschnitt für einen längeren Zeitraum zu ermitteln.

Die **Ablösung** der Mastberechtigung, wenn sie selbstständig abgestellt wird, erfolgt durch Kapitalzahlung (20fachen Jahreswerth der Berechtigung). Bei Ablösung mehrerer Forstberechtigungen, bei welchen Forstgrund gegeben wird, ist die Mastberechtigung auf diese Ausgleichungsflächen anzurechnen, d. h. man giebt noch eine Fläche im Werthe der Mastberechtigung hinzu [1]).

Über die **Streunutzungsrechte** ist zu bemerken, daß die Ausübung derselben in den östlichen preuß. Provinzen durch Gesetz v. 5. März 1843 dahin geregelt ist, daß die Streuberechtigten bis zum 15. August j. J. vom Waldbesitzer einen kostenfreien Streunutzungsschein abholen müssen, welcher bei der Nutzung mitzuführen und nach Beendigung der Nutzungszeit (v. 1. Oktober bis 1. April) wieder abzuliefern ist. Die geöffneten Distrikte, Transportmittel, Wochentage der Nutzung, Sammelgeräthe werden besonders vorgeschrieben. Die Waldstreu darf nur zum Unterstreuen unter das eigene Vieh verwendet werden, Verkauf und Verschenkung sind verboten. Umfang und Jahreswerth der Berechtigung sind nach Maßgabe der Viehhaltung und der wirthschaftlichen Leistungsfähigkeit des belasteten Waldes zu ermitteln. Die Werbungskosten sind abzurechnen.

Streulaubrechte lassen sich in die Holzabfindung verweisen, vorausgesetzt, daß der Streuberechtigte zugleich Holzberechtigter ist. Bei der Zumessung der Holzabfindung sind dann aber nur solche Erträge zu Grunde zu legen, wie sie unter dem Einflusse jener Nutzung eben hervorgehen.

Bei der Abfindung tiefer eingreifender Streulaubrechte muß die forstpolizeiliche Zulässigkeit, besonders ein Nutzungsmaß vorausgesetzt werden, bei welchem der Wald noch bestehen kann und namentlich die wirthschaftliche Erhaltung und Nachzucht der herkömmlich vorhandenen Holz- und Betriebsart möglich ist.

---

[1]) Welch bedeutenden Ertrag manche Mastjahre ergeben, darüber siehe Heinrich Burckhardt, Die forstlichen Verhältnisse des Königreichs Hannover, Hannover 1864, S. 101; vergl. ferner Heinrich Burckhardt, Aus dem Walde, Heft VII, S. 262, Das Mastjahr 1875.

Eine Schwierigkeit der Abfindung des Rechts zum Streurechen liegt in dem Mangel direkter Abfindungsmittel. Man wird immer auf zweierlei Abfindungsmittel zurück kommen müssen:

a) Boden, vornehmlich zur Acker- oder Wiesenkultur tauglicher Boden, nach Anrechnung des Bodenwerths, und
b) Umwandlung in Strohrente, welche den Ablösungsgesetzen unterliegt und in Geldentschädigung ausläuft.

Torfeinstreu und Schneidelstreu sind hierorts weder so gebräuchlich, noch allenthalben vorräthig, um sie als Abfindungsmittel gesetzlich vorschreiben zu können, obwohl besonders die Schneidelstreu in Nadelholz Gegenden alle Beachtung verdient.

Man hat erkannt, daß selbst bei der Ausgleichung der Waldweide unter Umständen die Geldentschädigung nicht auszuschließen sei. Noch mehr aber spricht für jene Wandelung der Streunutzung in Strohrente der Vorgang bei der Mast; für beide Nutzungen — Mast wie Laubstreu — giebt es nun einmal direkte forstliche Abfindungsmittel nicht. Wie aber einerseits die öffentliche Sorge für die Erhaltung der Wälder die gefährlichste aller Nutzungen, die Waldstreunutzung, nothwendig schärfer ins Auge zu fassen und ihre Abfindung thunlichst zu erleichtern hat, so reden andererseits auch gewichtige landwirthschaftliche Stimmen und die mehr und mehr sich sammelnden Erfahrungen immer vernehmlicher für die Entbehrlichkeit der Waldstreu und für die Möglichkeit ihrer Beseitigung, ohne für die Landwirthschaft Rückschritte besorgen zu müssen[1]). Werden der letzteren durch Boden- oder Kapitalabfindung die Mittel gewährt, sich vortheilhaft zu erweitern, oder ihren Betrieb zu verbessern und zu heben, so liegt auch keine Bedrückung in der Beseitigung dieser verderblichen Nutzung, und so wenig der Waldbesitzer ein desfallsiges Opfer zu scheuen hat, eben so wenig kann der Landwirth Anstand nehmen, ein Nutzungsrecht aufzugeben, das über kurz oder lang die Quelle versiegen macht, aus der Holz und Laub zugleich fließen sollen. Überdies ist die Laubstreu in der Regel das theuerste Düngmittel für den, der es giebt, und wieder das schlechteste für den, der es verwendet. — Inzwischen bleibt für den Landwirth das unpassendste Abfindungs-

[1]) Siehe auch Ebermayer, Die gesammte Lehre der Waldstreu, Berlin 1876, bei J. Springer.

mittel unter allen der schlechtere Boden, und im beiderseitigen Interesse pflegt es zu liegen, bei Abfindung von Streurechten die besseren Gründe thunlichst voran zu stellen.

Es können aber auch die Verhältnisse so beschaffen sein, daß weder eine angemessene Bodenabfindung gegeben, noch Geldkapital in belangreichem Maße geopfert werden kann. Auch wird vielleicht die Landwirthschaft selbst unter allzu ungünstigen Verhältnissen betrieben, als daß sie der Aushülfe von Laubstreu gänzlich entbehren könnte. Hier sind denn wenigstens Bestimmungen erforderlich, welche dieser verderblichen Nutzung Maß und Ziel setzen und die Ordnung im Bezuge regeln, und selbst der gesetzliche Schutz wird nöthig sein, wo die Forstpolizeigewalt nicht ausreicht.

Das reinste Verhältniß schafft die Abfindung des Streulaubrechts; nur ist nicht an allen Orten das Übel mit einem Male zu beseitigen, oder überhaupt nicht alle Streuabgabe zu vermeiden. Das Recht kann beseitigt sein, aber darum ist der Wald noch nicht in allen Fällen vor Angriffen sicher gestellt. Von einzelnen Nothjahren abgesehen, welche für den Streumangel billige Rücksicht fordern, wird man insbesondere dem kleinen Landbesitzer durch Streuabgabe in mindest unschädlicher Weise, vorerst wenigstens, zu Hülfe kommen müssen; auch sind dazu im entlasteten Walde nicht allein reichlichere Mittel vorhanden, sondern es hat auch die Verwaltung die Befugniß, das wahre Bedürfniß vor dem eingebildeten zu bevorzugen und geeignete Bedingungen gegen Mißbrauch geltend zu machen. Daneben aber ist es Sache der Erfahrung, daß das Begehren nach Waldstreu und der verschwenderische Gebrauch derselben mit der Wohlfeilheit zunimmt.

Nach anderen Rücksichten ist oftmals in Gemeindewaldungen, den gleichberechtigten Eigenthümern gegenüber, zu verfahren. Die Abstellung der Streulaubnutzung nach Art einer Abfindung, oder durch Verzicht, ist hier nicht immer zu erreichen, und Beschränkungen auf forstmäßige Abkömmlichkeit werden häufig überschritten. Es sind daher besonders zwei Wege zu beachten: Bezahlung des Werths der Laubstreu in die Gemeindekasse, oder wo diese nicht einzuführen steht, die Anrechnung der Laubstreu auf das jährliche Hiebsquantum. Mit der Vornahme umfangreicher landwirthschaftlicher Bodenverbesserungen und der Ausdehnung des Futter-

anbaues zc., Verbesserung der Düngerökonomie und Herbeiziehung ausreichender billiger Düngstoffe im Handelswege, hat die Waldstreunutzung ihre frühere Bedeutung in den meisten Gegenden verloren [1]).

Der Heid-, Plaggen- und Bültenhieb, von größter Bedeutung für das Flachland, wird einmal zum Zweck der Düngung, dann auch zur Beschaffung von Feuerungsmaterial ausgeübt.

Zu Düngungszwecken ist der Werth der Berechtigung **nach dem Bedürfniß der Düngung, unter Abrechnung der Werbungskosten** und der eignen Düngemittel der Berechtigten, zu bemessen.

Ist das Material ein Feuerungsmittel, so ist das Feuerungsbedürfniß des Berechtigten in Betracht zu ziehen, wobei die eignen Feuerungsmittel (Holz, Torf) in Abzug zu bringen sind.

Die Werbungskosten sind, wie bei der Werthermittelung aller Forstberechtigungen, auch hierbei abzusetzen.

Hinsichtlich der Fischereiberechtigungen, welche häufig Gegenstand der Ablösung sind, ist zu bemerken, daß der Werth der Berechtigung nach dem Durchschnitt aus den letzten 10 Jahren der gezogenen Nutzung zu bemessen ist. Die noch brauchbaren Fischereigeräthe hat der Belastete nach dem abgeschätzten Werthe mit zu übernehmen. Regelung der Fischerei durch preuß. Gesetz vom 30. Mai 1874.

Der Werth der Jagdnutzung wird in der Regel nach dem bisherigen Jagdpachtertrage (pro ha und Jahr) des Bezirks, oder benachbarter Jagden ähnlicher Belegenheit beurtheilt.

Nach der Anleitung zur Waldwerthberechnung vom Königl. Preuß. Ministerial-Forstbureau (Berlin 1866, Seite 18) ist der Jahreswerth der Jagdnutzung mit dem $33^1/_3$fachen zu kapitalisiren.

Theilung und Vertauschung von Forsten.

§ 45.

Bei Theilungen von Forsten, für welche ein gewisses Antheilverhältniß gegeben, nicht minder bei Vertauschungen, sind die

[1]) In den Genossenschaftsforsten, wo jeder Forstgenosse Miteigenthümer des Waldes ist und oft mehrere Ortschaften gemeinschaftlich einen Wald besitzen, können schädliche Waldnutzungen nicht durch Ablösung beseitigt werden. Hier ist die Nutzung keine Servitut, denn die Genossen sind Eigenthümer des Waldes. Nur forstpolizeiliche Regelung und Staatsaufsicht geben hier die Möglichkeit, die Genossenschaftswaldungen vor dem Rückgang und Untergang zu bewahren.

Grundsätze des Verfahrens im Wesentlichen die nämlichen, welche oben bei Abfindung von Holzberechtigungen erörtert sind.

In Ansehung der Ortslage wird bei Theilungen darauf gesehen, daß die zu bildenden Theilflächen, soweit thunlich, Boden von annähernd gleicher mittlerer Bodengüte, auch möglichst entsprechende Antheile vom Holzvorrathe enthalten, doch wird man eine gute Abrundung in der Regel voranstellen. Ähnliche Rücksichten kommen bei Vertauschungen vor. — Es ist hierauf schon bei der ersten Planlegung Rücksicht zu nehmen und durch nachherige Berichtigungen das Weitere zu ergänzen.

Soweit nicht ein Anderes ausgemacht ist, bleiben solche Vortheile, welche aus der Belegenheit der Theil- oder Tauschflächen für den einen oder anderen Betheiligten nach seinen besonderen Verhältnissen, etwa durch Zusammenlegung mit seinem übrigen Besitze ꝛc., hervorgehen, außer Acht; nur die der Örtlichkeit unmittelbar anklebenden Beziehungen (abweichende Holzpreise u. dgl.) können als Werthmesser Geltung haben [1]).

§ 46.

Bei der Zerlegung einer forstlichen Fläche in gewisse Antheilflächen, oder bei der Vertauschung gegebener Flächen, stehen folgende Wege offen:

a) **Theilung oder Vertauschung auf Grund einer ortsweisen Waldwerthberechnung.** Man ermittelt hier die Waldwerthe der Einzelflächen nach Maßgabe der Zukunftserträge unter Absatz der Kosten und bildet nach diesen Reinwerthen die Theilflächen, resp. die Tauschausgleichungsflächen. Statt der Einzelflächen lassen sich auch etwa vorhandene Betriebsverbände, insofern denselben bei der Bildung der Theilflächen ꝛc. eine Zerstückelung nicht drohet, zu Grunde legen. Die wirthschaftlichen Unterstellungen folgen bei diesem Verfahren den Rücksichten finanziell vortheilhafter Wirthschaft.

b) **Theilung oder Vertauschung nach Sonderung des Bodens und der Bestände.** Man theilt oder tauscht

[1]) Vergl. Heinrich Burckhardt, Aus dem Walde, Heft VII, Seite 100, Die Theilforsten und ihre Zusammenlegung; ferner Seite 208, Über die Theilung gemeinschaftlicher Forsten in der Provinz Hannover (von Kraft).

hierbei zuerst den Boden und dann die Bestände oder den Holzvorrath. Zunächst ist daher der Boden zu bonitiren. Man kann dabei vom Durchschnittsertrage, oder aber vom Kapitalwerthe ausgehen; auch würde es schon genügen, Bodenwerthe zu unterstellen, die nur unter sich (wirklich) in richtigem Verhältnisse stehen, möchten sie auch nicht als wirkliche Werthe gelten können. Man könnte daher auch mit verminderten Bodenwerthen verfahren.

Beispiel: Wären 75 ha à 5 fm, 125 ha à 4 fm und 50 ha à 3 fm Durchschnittsertrag (oder statt der fm entsprechende Gelddurchschnittserträge) geschätzt worden, und sollte das Einheits-ha aus der besten Bodenklasse (5,0 fm = 1,00) entnommen werden, so hätte man

75 ha × 1,00	= 75	reducirten ha
125 ha × 0,80	= 100	" "
50 ha × 0,60	= 30	" "
250 ha	= 205	reducirten ha,

letztere vom Werthe 1,00. Sollten nun zwei gleiche Hälften gebildet werden, so kämen auf jede 102,5 reducirte ha. Bei der Zutheilung ist dann 1 reducirter ha in der besten Bodenklasse = 1 konkreten ha, in der zweiten Bodenklasse = 1,25 konkreten ha und in der dritten Bodenklasse = 1,667 konkreten ha.

Statt dessen kann man auch so rechnen: es kommen überhaupt zur Theilung 75 × 5 + 125 × 4 + 50 × 3 = 1025 fm Durchschnittsertrag, die Hälfte oder 512,5 fm bildet daher für jeden Theilhaber das Sollhaben, und sind darauf die Einzelflächen mit ihrem Durchschnittsertrage anzurechnen und zuzutheilen [1]).

[1]) Die Niederlegung und Theilung gemeinschaftlicher Forsten ist in Preußen (Gesetz vom 14. März 1881) nur dann zulässig, wenn die landwirthschaftliche Bodenrente die forstwirthschaftliche übersteigt. Das ist nun in denjenigen Waldpartien, welche ziemlich im Niveau der Feldmark liegen, fast immer der Fall. Manche Forstgenossenschaften erhalten daraufhin die Genehmigung zur Theilung von Forsten. Die augenblickliche Rente thut es aber nicht allein. Oft wird dabei übersehen, daß nach erfolgter Rodung die landwirthschaftliche Rente dann erheblich zurückgeht, wenn der Waldhumus aufgezehrt ist und die künstliche Düngung, welche gerade dort am nöthigsten wegen der oft weiten Entfernung, unterbleibt. Rechnet man dazu noch den Verlust für verfrühten Abtrieb, dann bleibt von der herausgerechneten landwirthschaftl. Rente mit dem zurückgehenden Ertrage häufig nichts übrig.

Liegen die Flächen der Betheiligten fest, so erübrigt noch die Abwägung der bezw. Holzbestände oder Vorräthe. Man kann auch hier für die abgegrenzten Flächen im Wege der oben gedachten Waldwerthberechnung verfahren und die Kapitalwerthe derselben darstellen, um zu ersehen, wer herauszahlen muß und in welchem Betrage. Die Rechnung läuft auf Theilung des Unterschiedes hinaus.

Statt dessen stellt man, namentlich bei größeren Flächen, für jede abgegrenzte Theil- oder Tauschfläche im Sinne der ortsüblichen Wirthschaft einen **Betriebsplan** auf, wirft die Erträge periodenweise aus und leitet aus diesen die von der einen oder anderen Seite herauszuzahlende Ausgleichungssumme ab.

Nicht selten, namentlich bei massenreicheren Flächen, entspricht es den Umständen am meisten, ein drittes Verfahren einzuschlagen, dasjenige nämlich, bei welchem der kaufmännische Werth der eben vorhandenen Bestände — der gegenwärtige Holzwerth — den Ausschlag giebt. Nach einer festzustellenden Werthtaxe werden daher die Holzvorräthe jeder Theil- oder Tauschfläche aufgenommen, und zwar ohne Rücksicht auf Verwerthungsfrist, da es sich hier nicht um eine wirkliche Verwerthung, sondern nur um ein Abwägen der Vorräthe gegeneinander handelt, um zu ersehen, wer zu viel erhalten und wie viel er herauszugeben hat.

Indem dies letztere Verfahren die Fragen über Haubarkeitszeit, über Zinsfuß und Zinsart umgeht und sich einfach an den Vorrath hält, auch an sich sehr anschaulich ist, führt es nicht selten am ersten zur Einigung. Die Zuwachsverhältnisse der einzelnen Bestände bleiben dabei zwar unbeachtet und die Junghölzer fallen mit sehr geringen Werthen in die Wagschale. Wo indeß die reiferen Bestandesglieder einigermaßen vertreten sind, nehmen die Junghölzer in der That auch eine untergeordnete Stelle ein. —

Nur Waldpartien mit tiefgründigem und an sich frischem Boden gewähren nachhaltig die herausgerechnete Ackerrente; höhere und trockene Lage lassen später im Stich. Die Erkenntniß kommt, wenn es zu spät ist. Daß die in früherer Zeit etwas voreilig niedergelegten, nachhaltig für den landwirthschaftl. Betrieb nicht ganz geeigneten Forstflächen, später erheblich im Ertrage als Acker zurückgehen und schließlich der Verödung anheimfallen, ist eine oft beobachtete Thatsache. Wiederaufforstungen beweisen dieses genugsam.

Wären in der einen Theil- oder Tauschfläche gegen die andere zu viele oder zu wenige noch unverkäufliche Jungwüchse oder gar Blößen vorhanden, so lassen sich jene vielleicht nach dem Erziehungsaufwande, diese durch Vergütung von Kulturkosten in ein angemessenes Werthsverhältniß bringen.

Bei Niederwäldern, beim Unterholze im Mittelwalde 2c. können die Bestandeswerthe bei einigermaßen gleicher Bestockung auch wohl so gebildet werden, daß man von jedem Schlage oder jeder Abtheilung das Ergebnis von ha, Durchschnittsertrag und Alter erhebt und diese Ergebnisse als Vorräthe ansieht.

Die Umstände geben an die Hand, welches von den angeführten Verfahren überhaupt und von denen der Bestandesausgleichung insbesondere, als das anpassendste erscheint. Die Mittel dieser Bestandesausgleichung können auch hier wieder in Herauszahlen von Geldkapital, in zeitweiser Holzabgabe, oder in der Überweisung eines abzuerntenden Bestandes u. dgl. bestehen. Im letzteren Falle kommt der Zuwachs des Bestandes während der Abnutzungsfrist selbstverständlich dem Herausgebenden zu gut.

Verpfändung von Forsten.

§ 47.

Wenn der Werth eines Waldes behuf dessen Verpfändung bei Eingehung einer Hypothekenschuld ermittelt werden soll, so verlangt der Darleiher mit Recht einen auf die sicherste Bewirthschaftung und hiernächst auf die sichersten Anschlagsmaßnahmen sich gründenden Werthanschlag. Er wird nicht darnach fragen, welcher Ertrag durch eine gewinnsüchtige Wirthschaft, oder bei günstigem Ausbringen des Materials 2c. erreicht werden kann, sondern darnach, welcher Geldertrag nach dem gewöhnlichen Laufe der Dinge mit Sicherheit erwartet werden darf.

Dabei wird ein besonderes Gewicht auf die schon vorhandenen Bestände, namentlich auf den Vorrath von haubaren und angehend haubaren Beständen zu legen sein, minder auf Bestände, welche erst noch erzogen werden sollen oder die noch größere Gefahren zu bestehen haben. Man wird die reiferen Bestände auch so in

Perioden vertheilen, daß damit möglichst nachhaltig gewirthschaftet wird und die Periodenerträge eine thunlichst gleichmäßige Rente, welche beiläufig die Beurtheilung des Kapitalwerths am besten vermittelt, bilden. Durchaus überschüssige oder abständige Holzmassen indeß bleiben der nahen Nutzung wegen vielleicht besser außer Anschlag. — Die Holzpreise werden eher mäßig, dagegen die Ausgaben nach dem Maße völligen Zureichens zu bemessen sein.

Es kommt dann weiter darauf an, ob die Bewirthschaftung des zu verpfändenden Waldes der Aufsicht des Staates unterliegt, oder von dem Gläubiger selbst genügend wahrgenommen werden kann, oder aber ob in dieser Beziehung allein dem Schuldner vertrauet werden muß. Es können die Verhältnisse so liegen, daß nur der unveräußerliche Boden noch sichere Gewähr leistet.

Am wenigsten ist eine Anschlagsweise zulässig, bei welcher der Boden nach seinem Durchschnittsertrage und außerdem noch nach dem Werthe des vorräthigen Holzes (des Materialkapitals) veranschlagt wird, da der Durchschnittsertrag nur bezogen werden kann, wenn mit dem Boden das gehörige Materialkapital verbunden ist, weshalb im fortbestehenden Betriebe der Durchschnittsertrag den Werthausdruck für beide bildet.

Es beruhet wohl mehr auf Unkunde, wenn bei Werthschätzungen von Forsten behuf hypothekarischer Sicherheit neben dem Durchschnittsertrage auch noch der Werth der Holzbestände in Rechnung gebracht wird, was Nichttechniker zuweilen passiren lassen. Es kann völlig richtig sein, daß der Boden pro ha 24 *M* Durchschnittsertrag liefert, somit bei 3 % = 804 *M* Werth hat, auch der Holzvorrath pro ha 480 *M* werth ist; allein daraus folgt noch kein Gesammtwerth von 1284 *M*, denn der Ertrag von 24 *M* setzt bestandenen Boden voraus. Kann und darf landwirthschaftliche Benutzung eintreten, so ist vielleicht derselbe Durchschnittsertrag — ohne das Erforderniß eines Materialkapitals — herzustellen, allein die Sicherheit ist darum nicht größer, da ja der Holzbestand verflüchtigt wird.

Zusammenlegung von Forsten[1]).

§ 48.

Die hier und da geschehene Vereinzelung von Waldkörpern in kleine, wohl gar noch sehr schmale Theilflächen (Sondertheilung),

[1]) Siehe Burckhardt: Aus dem Walde, Heft VII, die Theilforsten und ihre Zusammenlegung, von Heinr. Burckhardt.

die leider auch hier zu Lande die Zerstörung namhafter Gemeinde-, Marken- und sonstiger Körperschaftswaldungen herbeigeführt, mindestens gefördert und beschleunigt hat, ist ein beklagenswerthes Vorkommen für den Besitzer, wie für das Gesammtwohl[1]). Sie ist das augenfälligste Hinderniß für eine bessere Wirthschaftsart und Benutzung, für Wachsthum und Kultur, für Schonung und Beschützung, für einen regelmäßigen Ertragsbezug u. s. w.[2]).

---

[1]) Kraft bemerkt hinsichtlich der Theilung von Forsten (Gustav Kraft, zur Praxis der Waldwerthrechnung und forstlichen Statistik, Hannover, S. 95) folgendes: die Tiraden von den Vorzügen des Privatforstbesitzes im Gegensatze zum gemeinschaftlichen Waldeigenthum haben vor den Erfahrungen des praktischen Lebens nicht Stand gehalten, und dem wirklich haarsträubenden Waldelend gegenüber, welches frühere Forsttheilungen geschaffen haben, geht die Tendenz der neueren Zeit mit Recht nicht sowohl auf Bildung neuer Theilforsten, als vielmehr auf Wiedervereinigung dessen, was der Unverstand früherer Zeiten aus einander gerissen hat. Man kann sagen, daß in vielen Fällen das Zusammenbleiben von Waldkomplexen geradezu Existenzbedingung für den Wald sei.

[2]) Der hannoverschen Gemeinheitstheilungs-Ordnung (1842), welche zum Theil noch gültig, muß man es nachrühmen, daß sie weder den verderblichen „Specialtheilungen" von Forsten, noch dem Wirthschaftsunwesen in namhaften, durch Abfindung von Berechtigungen entstandenen Gemeindeforsten Vorschub geleistet haben. Schon die älteste Theilungs-Ordnung, die lüneburg'sche vom Jahre 1802, enthält in den §§ 146 und 155 gute derartige Bestimmungen. Die Folgen der Specialtheilung von Forsten lagen schon jener Zeit vor Augen und blieben in den erlassenen Theilungs-Ordnungen nicht unberücksichtigt. Gleichwohl sind seitdem neue Specialtheilungen hinzugekommen, bis denn in neuerer Zeit die Sache ernstlicher genommen wird. In Preußen (östl. Provinzen) gilt in dieser Hinsicht die Gemeinh.-Theilungs-Ordnung vom 7. Juni 1821 (§ 16, 108) mit dem Ergänzungsgesetz vom 2. März 1850.

Für ganz Preußen gilt das Gesetz über gemeinschaftliche Holzungen vom 14. März 1881 (Theilung, § 1). Darnach ist die Theilung von Forsten nur zulässig, wenn:

1. die Holzung zu einer forstmäßigen Bewirthschaftung nicht geeignet ist, oder
2. der Grund und Boden zu anderen als forstlichen Zwecken dauernd mit erheblichem größerem Vortheile benutzt werden kann (Acker, Wiese) und landes- und forstpolizeiliche Interessen nicht entgegen stehen.

Über die Zulässigkeit der Theilung entscheidet die General-Kommission; zuvor finden vergleichende forstwirthschaftliche und landwirthschaftliche Rentabilitätsberechnungen statt.

Die Wiedervereinigung solcher Theilflächen, oder die sonstige Vereinigung von Forststücken 2c. zu einem größeren Wirthschaftsganzen, dessen Eigenthum auf die Gesellschaft übergeht und an dessen Ertrage jeder Betheiligte nach Verhältniß seines Beitrages Theil nimmt, ist an betreffenden Orten ein Gegenstand, der zum Nutzen der Beteiligten, wie des allgemeinen Besten gar sehr der Beachtung und Beförderung werth ist. Um so mehr ist zu bedauern, daß die sonst anerkennenswerthe Anhänglichkeit an den eigenen Grundbesitz (im Gegensatz zum gemeinschaftlichen Grundbesitze), auch wohl die Besorgniß vor einer Verkürzung, namentlich hinsichtlich etwa der in die Masse zu gebenden Holzbestände, öftere Hindernisse sind, jene Gemeinsamkeit zu Stande kommen zu lassen.

Eine besonders günstige und nie wiederkehrende Gelegenheit zur Wiedervereinigung der Theilforsten oder zur Bildung eines Genossenschaftswaldes bietet gemeinlich die Verkoppelung der Feldmarken oder die Zusammenlegung der Grundstücke dar. Sie sollte billigerweise nicht unbenutzt bleiben, wenigstens sollte man den Versuch zu jener Wiedervereinigung machen, zumal eben die Feldverkoppelung zu weiteren heilsamen Regelungen zwischen Feld und Wald Veranlassung giebt.

Anderwärts bedarf es dieser günstigen Gelegenheit nicht, um ohne große Schwierigkeiten den Genossenschaftswald herzustellen, wenn nur die Theilhaber in richtiger Erkenntniß der Sache miteinander sich verbinden.

Am wirksamsten tritt die Einrichtung eines Genossenschaftswaldes hervor, wenn sofort völlige Gemeinsamkeit Platz greift und eine zweckentsprechende Bewirthschaftung geschaffen wird. Wo dies nicht zu erreichen steht, ist es immerhin ein Schritt zum Bessern, wenn die Genossenschaft allmählich eintritt, oder wenn bei fortbestehender Flächentheilung wenigstens ein gemeinsames Wirthschaftsband die Theilflächen umfaßt.

Es kommt vor, daß die Wiedervereinigung der Theilflächen in der Weise Eingang findet, daß die jedesmaligen abgeernteten Flächen in das gemeinschaftliche Eigenthum der Theilhaber übergehen und auf gemeinsame Kosten angebaut werden 2c. Die langgestreckten Theilflächen, welche der Betrieb gleichzeitig erreicht, erleichtern wohl dieses Vorgehen, und das Antheilverhältniß des Ertrages, oder vorläufig der Kosten und Lasten, regelt sich dann nach den Einzelflächen oder der vormaligen Theilung.

Häufiger sind die Fälle, in denen wenigstens ein Betriebsverband unter den Theilflächen stattfindet. Wie wenig auch der Nutzen solcher Gemeinsamkeit verkannt werden mag, so liegen doch die Unzuträglichkeiten in Betreff der ungleichen, oder aussetzenden Nutzungen, der von dem Einzelnen beschafften Kulturen u. s. w. auf der Hand. — Am gefügigsten pflegen hierbei die Mittel- und Niederwälder zu sein, wie sie denn auch in Theilforsten vielfach Platz gegriffen haben. Aber auch die Ausführung der Specialtheilungen hat häufig bestens dafür gesorgt, daß der Betrieb die Theilfläche des Einzelnen recht oft berührt, namentlich da, wo der Landmesser zu nützen vermeinte, wenn er den Wald in viele schmale und lange Streifen zerschnitt, auch wohl in jeder Bodenklasse ein oder mehrere besondere Theilchen bildete! Kaum anderswo hat forstlicher Unverstand sich schlimmer kundgegeben, als bei diesen Waldzerschneidungen.

§ 49.

Die Zusammenlegung von Theilforsten oder die Bildung eines Genossenschaftswaldes[1]) setzt voraus, daß der Einzelne das Eigenthum an seiner Theilfläche und dem darauf befindlichen Bestande an die Genossenschaft abtritt, dafür Theilhaber an dem Gesammtwalde wird und nach Maßgabe seiner Einlage am Reinertrage Theil nimmt. Zu dem Ende vereinigen sich die Betheiligten auf Grund zweckdienlicher, rechtsverbindlicher Satzungen nach Art einer Aktiengesellschaft zu einer Genossenschaft, welche sich die Rechte einer juristischen Person zu verschaffen hat und durch einen engeren Ausschuß oder eine einzelne Person vertreten läßt.

In diesen Satzungen dürfen Bestimmungen nicht fehlen, welche das grundsätzliche Verfahren der Zusammenlegung, namentlich die Werthbemessung der einzelnen Theilflächen feststellen, die Einrichtung

[1]) Nachdem die zahlreichen Landgemeinde- und Genossenschaftsforsten in Hannover (exkl. Hildesheim) durch Selbstverwaltung und arge Mißwirthschaft zum großen Theil zerstört waren, hat Heinrich Burckhardt das Gesetz vom 10. Juli 1859 (noch gültig), nach welchem die gen. Forsten staatlicherseits bewirthschaftet werden, bearbeitet und unter schweren Kämpfen den Erlaß desselben durchgesetzt. Die Gemeindeforsten werden seit jener Zeit durch Königliche Oberförster und Förster bewirthschaftet, die Gemeinden zahlen dafür nur 10 ₰ pro hannov. Morgen (0,26 ha) an die Staatskasse, sodaß der Staat im Interesse des Gemeinwohls ganz erhebliche Beträge zuschießen muß. Inzwischen haben die Gemeinden durch den sachgemäßen Betrieb, durch hohe Holzpreise ꝛc. so bedeutende Einnahmen aus ihren Forsten bezogen, daß der Staatszuschuß zu den Verwaltungskosten kaum noch gerechtfertigt erscheint.

Vergl. auch Danckelmann, Gemeinde- und Genossenwald, Berlin 1892.

der künftigen Verwaltung, die Verfügung über die zu vertheilenden Erträge, sammt der Tragung der Ausgaben und Lasten, die Bedingungen etwaiger Abänderungen der Satzungen u. m. dgl. feststellen.

Bei der Regelung des Waldes wird dieser von vornherein als bereits bestehender Genossenschaftswald angesehen. Hinderliche Servituten werden daher aus der Gesammtheit abgefunden, und nur bei ungleicher Belastung erleidet der Werth der Theilflächen hiernach eine Abänderung. — Auch die Ausscheidung der für die Genossenschaft etwa erforderlichen ständigen Weideflächen, der nöthigen Wege, der zu Grenzbegradigungen auszutauschenden Flächen u. s. w. erfolgt aus der Gesammtheit, gleichviel, welche Theilflächen dazu benutzt oder davon getroffen werden. Schließlich wird ein Wirthschaftsplan für eine durchgreifende Waldbehandlung entworfen.

Die Ausgaben und Lasten trägt zunächst der Gesammtwald, und werden dieselben von dessen Ertrage abgesetzt. So lange ein etwaiger Zuschuß erforderlich ist, wird dieser nach dem Maßstabe der künftigen Ertragsvertheilung zusammen gebracht.

Die Einlagen der verschiedenen Theilhaber können an Größe und Beschaffenheit sehr verschieden sein. Der Eine giebt eine größere oder geringere Fläche bestandenen Forstgrundes, der Andere giebt Blöße, Hutung, Feldland rc. in die Masse. Der Werth seiner Einlage zum Werthe des Ganzen bestimmt seinen Antheil am Gesammtwalde für alle Zeiten.

§ 50.

Was nun die Ermittelung des Werthes der einzelnen Theilflächen betrifft, so kommt es vornehmlich auf das richtige Werthsverhältniß derselben unter einander an. Wären die Theilflächen sämmtlich unbestanden und von gleicher Bodengüte, auch in Rücksicht des Holzpreises von ziemlich gleicher Belegenheit, so bildeten einfach die Flächengrößen das Theilnahmverhältniß. Bei ungleicher Bodengüte muß eine Bodenschätzung hinzutreten, wobei man eine entsprechende Anzahl von Bodenklassen bildet und diesen diejenigen Durchschnittserträge (Material- oder Gelderträge) zur Seite stellt, welche die einzuführende oder beizubehaltende Holz- und Betriebsart pro ha erwarten läßt, oder aber es wird

eine der künftigen Benutzung des Gesammtwaldes sich anschließende Bodentaxe nach Kapitalwerth festgestellt.

Minder einfach kann die Werthbestimmung der Theilflächen sein, wenn Holzbestände, zumal von größerer Ungleichheit, mit in Frage kommen.

Haubare Massen, sehr unvollkommene Bestände rc. werden vom Eigenthümer am besten vorabgenommen. Übereinstimmende Bestockungsverhältnisse z. B. im Niederwalde lassen sich auf die Art behandeln, daß man den Bestandeswerth der Theilfläche als Ergebniß aus Durchschnittsertrag (Geld), Holzalter, und Hektarzahl auswirft und so dem Werthe des unbestandenen Bodens zusetzt. Im Übrigen sind zweierlei Wege zu bezeichnen:

a) Man bestimmt den Werth der einzelnen Theilfläche im Sinne einer ortsweisen Waldwerthberechnung, mithin ganz unabhängig von dem Vorhaben der Zusammenlegung, vielmehr so, als handelte es sich um den Veräußerungswerth der einzelnen Theilfläche. Man wird dabei häufig im Sinne der Einzelwirthschaft verfahren müssen und nur da an die planmäßige Holz- und Betriebsart des Ganzen sich anlehnen können, wo es ohne Beeinträchtigung des Theilhabers geschehen kann, wie namentlich bei Blößen. Im Übrigen können Folgeeinrichtungen der Vereinigung für den Werth der einzelnen Theilfläche nicht maßgebend sein; es kann daher auch keinen Einfluß haben, wenn in Folge des Wirthschaftsplanes des Gesammtwaldes die eine Fläche früher, die andere später zur Nutzung gestellt wird, als die Theilfläche an sich Anlaß dazu giebt. So würden beispielsweise die zum Nadelholzanbau anzusetzenden Blößen gleicher Bodenklasse gleichviel gelten, wenn auch der Wirthschaftsplan des Gesammtwaldes sie in der Nutzungszeit noch so verschieden stellte.

b) Sind die Verhältnisse sonst darnach angethan, so empfiehlt es sich schon wegen der größeren Anschaulichkeit für die Theilhaber, die Bestandesvorräthe der einzelnen Theilflächen nach ihrem gegenwärtigen Geldwerthe zu veranschlagen und diesen Bestandeswerth dem Werthe des unbestandenen Bodens zuzusetzen, um so den Werthausdruck

für die Einzelfläche zu finden. — Jungwüchse, welche nach solcher Taxe zu niedrig stehen würden, können dann nach ihrem Erziehungsaufwande unter Umständen auch wohl nach dem Ergebniß von Durchschnittsertrag, Alter und Hektarzahl in Ansatz kommen.

§ 51.

Nachdem somit auf dem einen oder anderen, dem betreffenden Falle anzupassenden Wege die Werthe der einzelnen Theilflächen und damit auch der Werth des Gesammtwaldes ermittelt worden, wird nunmehr für jeden Betheiligten das Antheilverhältniß gebildet. Gesetzt, die Werthsumme des Ganzen betrüge 30000 ℳ und der Werth einer gewissen Theilfläche 1800 ℳ, so würde der Inhaber der letzteren mit 6% am Ertrage des Gesammtwaldes Theil nehmen. Wäre vielleicht der Durchschnittsertrag des Gesammtwaldes oder, was gleich ist, der künftige normale Jahresertrag zu netto 2400 ℳ ermittelt, so würde jener Theilhaber seinerzeit eine Dividende von 144 ℳ zu beziehen haben. — Die Antheilprocente führen indeß bei der Ertragsvertheilung, wie bei der anfänglichen, möglicherweise überwiegenden Ausgabe (Kulturkosten ꝛc.) unbequeme Brüche mit sich; es wird sich daher empfehlen, die Werthbeträge der Einzelflächen gewissermaßen zu Aktien abzurunden und dies durch Herauszahlen und Empfangen kleiner Kapitalbeträge zu vermitteln; die kleinste Wertheinlage hat dann wenigstens eine Aktie zu bilden.

Verlegung von Forsten.

§ 52.

Die Verlegung von Forsten beschränkt sich in der Regel auf isolirte kleine Forstorte, auf Verbesserung von Grenzen zwischen Feld und Wald u. dgl. Einen belangreicheren Waldkörper, der außer dem Altholze auch seine Mittel- und Junghölzer enthält, zu verlegen, um Wald und Feld besser zusammenzulegen, wäre keine geringe Sache, und die Entschädigung für Ertragsverluste an den Holzbeständen könnte sehr bedeutend sein, nicht zu gedenken, daß der neue Feldboden durch Anrechnung der Rodungskosten an

Bodengüte verliert, während andererseits dem neuen Waldboden die Eigenschaft des Feldbodens, selbst für den Holzanbau, nicht immer zu gute kommt.

Die gewöhnliche Veranlassung zur Verlegung von Forstflächen oder von Grenzen größerer Forstgüter giebt die Zusammenlegung (Verkoppelung) der Grundstücke in Feldmarken. Die Verkoppelungsgesetze schließen gemeinlich Forsten ꝛc. von der Feldverkoppelung aus, jedoch mit Ausnahme des Falles, wo sie sich einer zweckmäßigen neuen Einrichtung der Feldmark als Hinderniß entgegen stellen. Dieser Ausnahme ungeachtet kommt doch eben jener Bedenken wegen eine unfreiwillige Hereinziehung von Forsten oder Forststücken in die Verkoppelungsmasse nicht oft vor. Häufig indeß liegt es im eigenen Interesse des Forsteigenthümers, wegen Verlegung seiner Forstfläche oder in Absicht auf Abrundung seines Waldvermögens der Verkoppelung beizutreten, oder während der Verhandlung an ihn ergehenden Anträgen Statt zu geben, sollte er auch auf Bestandesentschädigung verzichten müssen.

Eine fernere Veranlassung, daß Forsten eine Verlegung erleiden, kann darin bestehen, daß diejenigen Interessenten einer Feldverkoppelung, welche zerstreute Holztheile besitzen, entweder einen Anschluß dieser Holztheile an ihre Feldkoppeln, oder eine Zusammenlegung derselben zu einer gemeinsamen Forstfläche wünschen und beantragen.

§ 53.

Bei der Verlegung von Forsten, oder bei der Veränderung ihrer Grenzen wird der Boden anderwärts wiedergegeben, und handelt es sich dabei nur um einen Boden von gleichem Werthe. Bei den Holzbeständen dagegen ist der Ersatz in natura nicht immer möglich, es handelt sich dann um eine Bestandesentschädigung namentlich wegen verfrüheten Abtriebes, anderenfalls um Ausgleichung des Werthunterschiedes auszutauschender Bestände.

Hinsichtlich des **Bodens** ist zu erwarten, daß der Forsteigenthümer, was die Bodenklasse betrifft, nicht schlechter als zuvor zu stehen kommt. Wird ihm Boden geringerer Bodenklasse in größerer Hektarzahl zugetheilt, so kann nicht unbeachtet bleiben, ob die

werthvollere Holzart auf letzterem überhaupt noch erzogen werden kann. Wird Fichtenboden abgetreten und Kiefernboden wieder gegeben, so entscheidet nicht allein der Durchschnittsertrag in fm, sondern der Werth der Erzeugung; 1 fm Kiefernholz hat gemeinlich nicht den Geldwerth von 1 fm Fichtenholz und nicht den Brennwerth von 1 fm Buchenholz, und ob ein Forstboden nur eine genügsame Holzart trägt, oder auch für andere Holzarten verwandt werden kann, begründet an sich einen Werthunterschied.

Daneben kann es sich aber auch noch darum handeln, in welchem Kulturzustande der neue Boden im Vergleich zum alten sich befindet. Vielleicht muß der Forsteigenthümer für alten Waldboden, der immer seinen Humusgehalt hat, bloß gelegenen oder gar auf Plaggen genutzten Heidboden, geringes Feldland u. dgl. annehmen. Die mineralische Bodenbeschaffenheit 2c. kann gleichmäßig sein, dennoch ist vielleicht von der neuen Fläche im ersten Umtriebe nur auf 3 fm Durchschnittsertrag pro ha zu rechnen, während der alte Waldboden 4 fm sicher giebt und außerdem das Gedeihen der Kultur minder zweifelhaft macht. Wie aber nach den Verkoppelungsgesetzen der verschiedene Düngungszustand 2c. des Feldbodens durch Geld ausgeglichen wird, so wird auch im vorliegenden Falle eine Entschädigung mit Fug und Recht zu fordern sein.

In Ansehung der vorzeitig wegzuräumenden **Holzbestände** kann es bei unfreiwilliger Verlegung von Forsten weder damit abgethan sein, daß der Eigenthümer das Holz nutzt, noch damit, daß ihm zur Gründung eines neuen Bestandes die Kulturkosten vergütet werden, vielmehr ist der Ertragsverlust oder der verloren gehende wirthschaftliche Bestandeswerth (Bestandeserwartungswerth) zu ersetzen. Es ist darüber bereits oben verhandelt. Junge Anlagen werden nach dem Erziehungsaufwande entschädigt werden können und für Jung- und Mittelhölzer, welche den vollen Durchschnittsertrag bis dahin noch nicht ergeben haben, kann der Ergänzungswerth die Entschädigung bilden, während haubare und selbst angehend haubare Hölzer gemeinlich geringeren Werthzuwachs haben, als die Zinsen ihres Werthkapitals betragen, doch kann ein etwa zu beschleunigender Abtrieb das Ausbringen gefährden, etwaige Nebennutzungen verkürzen u. dgl.

Wird somit der an den vorhandenen Beständen entstehende Nutzungsverlust ersetzt, so kommt ein Ersatz für Kulturkosten bezüglich der neuen Forstfläche nicht weiter in Frage, vorausgesetzt, daß der Kulturaufwand für diese nicht höher erscheint, als für die abgetretene Fläche. Wäre jedoch die neue Fläche wegen geringerer Bodengüte größer, oder wären die Kultur- und Nachbesserungskosten voraussichtlich erheblicher, oder wäre die Verjüngung auf der alten Waldfläche durch Selbstbesamung oder durch Stockausschlag zu erwarten gewesen, während die neue Fläche künstlich angebauet werden muß, so wird eine auf solche Mehrausgabe zu leistende Entschädigung bei unfreiwilliger Verlegung nicht versagt werden können.

Sind auf der neuen Bodenfläche bereits Holzbestände vorhanden, welche sammt dem Boden-Ausgleichungsgegenstande übergeben werden, so liegt der Fall ganz so, wie bei der Vertauschung von Forsten, über welche oben §§ 45 und 46 verhandelt worden.

Enteignung (Expropriation) von Forstgrund.

§ 54.

Wenn der Eigenthümer von Grundstücken oder Berechtigungen gesetzlich gezwungen werden kann, dieselben für Zwecke des öffentlichen Wohles abzutreten, oder eine Belastung, oder vorübergehende Benutzung derselben sich gefallen zu lassen, so beobachten überall die einschlagenden Gesetze billige Rücksicht für den Veräußerungspflichtigen in Beziehung auf seine Entschädigung. Bei solchem Eingriff in das Privateigenthum, und da für den sicheren Grundbesitz nur Entschädigung in Geldkapital geleistet werden kann, ist jene billige Rücksicht in aller Maße gerechtfertigt. In gleich mildem Geiste haben sich diejenigen zu bewegen, welche das Gesetz überwachen, oder praktisch anwenden.

Die allgemeine Frage im besonderen Falle ist immer die: welchen Einfluß äußert die Enteignung des Gegenstandes auf das Vermögen des Eigenthümers, und welcher Ersatz ist hiernach zu leisten? Handelt es sich hierbei um Voraussetzungen über die Benutzung und Behandlung des Gegenstandes, so kann der Schätzer

von keinen anderen Voraussetzungen ausgehen, als solchen, deren Verwirklichung vom guten, verständigen Wirthe erwartet werden darf. In Absicht auf Hiebsalter, Ertrag und Ausbringen, auf Anbau und Nachzucht 2c. wird er sich den günstigeren Voraussetzungen zuneigen dürfen, soweit sie die Grenzen der Wirklichkeit und des sachgemäßen Betriebes nicht überschreiten. Daneben können nur solche Ausgaben in Absatz kommen, die in Folge der Enteignung wirklich erspart werden, was namentlich bei Schutz- und Verwaltungskosten häufig der Fall nicht ist. Es können aber auch mittelbare Nachtheile und Verluste den Eigenthümer treffen; sie können ihn nach seinen persönlichen Verhältnissen berühren, sie können aber auch den ihm verbleibenden Wald gefährden. So hat die Hindurchlegung einer Eisenbahn für den wirthschaftlichen Verkehr, für die Sicherheit der Bestände, für Boden und Holzwuchs der Ränder, für Jagd und Weidegang 2c. mehr oder weniger ihre Nachtheile, und Zerstückelungen und Abtrennungen führen leicht zur Entwerthung oder zur Nothwendigkeit einer Nutzungsänderung. — Diese und ähnliche Umstände begründen theils eine besondere Entschädigung, theils leiten sie dahin, die Entschädigung im Allgemeinen nach billigen Gesichtspunkten zu bemessen.

Inzwischen hat sich der Schätzer innerhalb der gesetzlichen oder schätzungsmäßigen Bestimmungen zu bewegen; diese sind nöthig, um ein gerechtes Maß einzuhalten und nach beiden Seiten der Willkür zu begegnen.

§ 55.

Die Enteignung wird zunächst auf gütlichem Wege versucht und auch meist durchgeführt. Die Fälle der Zulässigkeit der Enteignung sind im Gesetz nicht einzeln benannt; sie betreffen in der Regel, was hier in Betracht kommt, die Anlage von Eisenbahnen, Chausseen, Landstraßen und Gemeindewegen, die Anlage von Schifffahrtskanälen und Häfen, nebst Schiffbarmachung von Flüssen, ferner Ent- und Bewässerungen nebst Stauanlagen.

Für das Enteignungs-Verfahren in der gesammten preußischen Monarchie gilt das Grundenteignungs-Gesetz vom 11. Juni 1874; dasselbe bestimmt nicht einzelne Fälle der Zulässigkeit der Ent-

eignung, sondern schreibt allgemein (§ 1) die Entziehung von Grundeigenthum aus Gründen des öffentlichen Wohls für ein Unternehmen, dessen Ausführung die Enteignung erfordert, gegen vollständige Entschädigung vor. Die Enteignung oder Beschränkung von Grundeigenthum erfolgt durch Königliche Verordnung (§ 2). Die Entziehung von Grundeigenthum geringen Umfanges (Wege 2c.) oder vorübergehende Beschränkungen kann die Behörde (Bezirksausschuß) genehmigen, auch Vorarbeiten anordnen (§ 3).

Der Staat, die Gemeinden, Gesellschaften, Unternehmer können sich das Enteignungsrecht übertragen lassen.

Den Umfang der auszuübenden Enteignung (Grundstücke) bestimmt die zuständige Behörde (Bezirksausschuß). Enteignungsfähig ist aller Grundbesitz (auch Staatsgrund); auch ist Zwangsservitut (Verbot) zulässig.

Die **Entschädigung** soll in Geld nach dem vollen Werthe des Objekts erfolgen, auch für Nachtheile, welche dem Grundeigenthümer aus der Enteignung erwachsen. (Liebhaberwerth ist ausgeschlossen). Ist in Specialgesetzen die Entschädigung in Grund und Boden vorgeschrieben, so sollen diese Gesetze für den Fall in Geltung bleiben (§ 7). Bei Enteignung von einem Theile des Besitzes soll die Werthverminderung des Restes (§ 8, Nachtheile), bei Forsten also Windbruchgefahr, vermehrter Forstschutz, Neueintheilung und Hieb unreifer Bestände, Erschwerung der Holzabfuhr, Wegeanschlußbauten, Feuersgefahr, Entwässerungserschwerung 2c., angerechnet werden. Unwirthschaftliche Form des Restes zwingt zur Übernahme des Ganzen.

Neben dem enteigneten Grund und Boden sind auch die zugehörigen Früchte nach dem vollen Werthe zu entschädigen (§ 8).

Nicht vergütet werden die Belästigungen und Schäden, welche jeder Eigenthümer vom Nachbar dulden muß, ebenso nicht die für die Enteignung in gewinnsüchtiger Absicht gemachten Anlagen. Wege, Gräben, Brücken hat der Enteigner zur Herstellung der nothwendigen Verbindungen wieder herzurichten (ev. Entscheidung durch den Bezirksausschuß); hinsichtlich der Herstellung von Feuersicherheitsstreifen neben Eisenbahnen von Seiten der Enteigner, ist diese Pflicht zweifelhaft, die Herrichtung liegt indeß mehr im Interesse der Eisenbahnverwaltung selbst, da jeder durch die

Eisenbahn entstehende Brandschaden leicht nachzuweisen ist und voller Schadenersatz geleistet werden muß.

Die bisherige Benutzungsart kann bei der Abschätzung nur bis zu demjenigen Geldbetrage Berücksichtigung finden, welcher erforderlich ist, damit der Eigenthümer ein anderes Grundstück in derselben Weise und mit gleichem Ertrage benutzen kann (§ 10). (Werthvolle Steinbrüche, Kiesgruben rc.?) Die Werthherhöhung des Grundstücks in Folge der neuen (Eisenbahn-) Anlage darf nicht berechnet werden (§ 10). Das Enteignungsverfahren findet vor den Verwaltungsbehörden (Bezirksregierung) statt (Zuständigkeitsgesetz v. 1. Aug. 1883). Zuständig sind der Regierungs-Präsident, Bezirks-Ausschuß; die Schätzung erfolgt durch 1 bis 3 Sachverständige (§ 27, 28), gegen die Schätzung ist der Rechtsweg zulässig (§ 30). Das enteignete Grundstück geht nach erfolgter Zahlung des (festgesetzten) Entschädigungswerthes als Eigenthum in den Besitz des Enteigners über (in dringenden Fällen ist Hinterlegung der Entschädigungssumme zulässig). Zur Sicherung der Rechte Dritter an dem zu enteignenden Grundstück bestehen besondere Vorschriften. (Eine besondere Art von Enteignung, Einschränkung, sind Verkoppelungen, Zwangsablösungen von (Forst-) Berechtigungen, Jagdrecht, Bergrechte, Wege-, Wasser- rc. Recht; diese sind durch besondere Gesetze geregelt) [1]).

An Verzugszinsen bestimmt das Enteignungsgesetz (§ 36) fünf Prozent, vom Tage der Enteignung an gerechnet. In gewissen Fällen kann dem Enteigner Kautionszahlung auferlegt werden (§ 41). Die Kosten des Verfahrens hat der Enteigner zu leisten. Die vorerwähnten gesetzlichen Bestimmungen bleiben auch nach Einführung des bürgerlichen Gesetzbuches für das deutsche Reich (1900) in Kraft, denn Artikel 109 des Einführungsgesetzes bestimmt, „Unberührt bleiben die landesgesetzlichen Vorschriften über die im öffentlichen Interesse erfolgende Entziehung u. s. w.“

---

[1]) Zum Bau und zur Unterhaltung öffentlicher Wege (nicht auch Eisenbahnen) kann der Wegebaupflichtige Steine, Kies, Sand, Lehm, Rasen (laut § 50 des Enteignungs-Ges.) aus fremden Acker- und Forstgrundstücken nach Anordnung der Behörde (Landrath) gegen Bezahlung des Werthes (§ 51) entnehmen, welcher ev. durch Sachverständige festgestellt wird.

Wie vorerwähnt, hat die Abschätzung der Entschädigung durch Sachverständige zu erfolgen; der Forstsachverständige dürfte, da über die Art und Weise der Schätzung besondere Vorschriften kaum gegeben werden konnten, sich bei der Werthberechnung forstlicher Enteignungsflächen, in den wissentschaftlich üblichen Grenzen der Waldwerthberechnung zu bewegen haben. Selbst die Wahl des der Rechnung zu unterstellenden Zinsfußes ist dem Sachverständigen überlassen.

§ 56.

Bei landwirthschaftlichen Bodenschätzungen, falls sie nach Ertragswerth und nicht etwa nach Verkaufswerth geschehen, wird wohl bei der Kürze der Umlaufszeit der Durchschnittsertrag der zu enteignenden Flächen, mithin eine jährlich gleiche immerwährende Rente, die einfach mit dem 25 oder 28fachen zum Kapital erhoben wird, gerechnet, und erscheint ein solcher Ertragsdurchschnitt völlig angemessen. Auf bestandene forstliche Flächen angewandt, müßten die Altersklassen sich gleichmäßig abstufen, oder es müßte etwa ein kurzer Niederwaldumtrieb 2c. vorhanden sein, wenn der Durchschnittsertrag eine entsprechende Grundlage bilden sollte. Bei Einzelflächen im Hochwalde ist die Wachsthumszeit des Bestandes zu lang, und der Vor- und Hauptertrag bietet innerhalb einer Umlaufszeit zu ungleiche Nutzungen dar, als daß ein jährlicher Durchschnitt aus diesen immer passend wäre. Wenn das ha Kiefernbestand bei 70jährigem Hiebesalter aufbringt:

von 1—20 Jahren	=	0 ℳ	
„ 20—30 „	=	36 „	Durchforstungsertrag,
„ 30—40 „	=	60 „	
„ 40—50 „	=	72 „	
„ 50—60 „	=	84 „	
in 70 Jahren . . .	=	1920 „	Hauptertrag,
außerdem	=	60 „	Nebennutzung,
zusammen in 70 Jahren	=	2232 ℳ	

so beträgt der jährliche Durchschnittsertrag 31,92 ℳ, aber aus sehr ungleichen Erträgen hervorgegangen; und gehen für 70 Jahre 180 ℳ an Unkosten und Lasten ab, so beträgt der reine Durch-

schnittsertrag nahe 28,8 ℳ mithin der Entschädigungswerth bei 3 % = 960 ℳ. Das ist zu viel für eine Blöße, und zu wenig, wenn mit dem Boden auch der Bestand übergeben werden sollte und dieser bereits der Haubarkeit sich näherte.

Es verheißen die Enteignungsgesetze dem Veräußerungspflichtigen vollständige Entschädigung für alle Vermögensnachtheile, welche die Abtretung, Belastung oder vorübergehende Benutzung von Grundstücken oder Berechtigungen für ihn herbeiführen. Ob die Ausmittelung der Entschädigung nach Ertragswerth oder Verkaufswerth (etwa zu Bauplatzpreisen ꝛc.) zu geschehen hat, ist von der Belegenheit und Örtlichkeit abhängig. Zu erwähnen ist, daß diese höheren (Bauplatz-) Werthe nur dann angenommen werden sollen, wenn der Sonderwerth nachweisbar, d. h. wenn sich Käufer sofort finden, welche diese Werthe zahlen wollen.

Stein-, Kies-, Thon-, Torflager ꝛc. müssen besonders vergütet werden. Besondere Werthverhältnisse, welche der Enteignete geltend macht, sind zu prüfen; erleidet er durch die Abtretung noch besondere Nachtheile und Verluste, oder nutzt er in Ansehung des Ertragswerths die Fläche nachhaltig höher, als jeder Andere, so soll event. hierfür eine entsprechende besondere Entschädigung ermittelt und vergütet werden. Ausgeschlossen bleibt indeß der sog. Liebhaberwerth (pretium affectionis), auch kommt wie schon erwähnt, diejenige Werthserhöhung nicht in Betracht, welche Folge der Anlage selbst ist, wie z. B. der höhere Holzpreis, der als Folge einer anzulegenden Chaussee oder Eisenbahn vorauszusehen wäre.

Bei der Enteignung von Forstgrund kommt i. d. R. nur der forstwirthschaftliche Werth der Fläche in Betracht, wie ihn die Waldwerthrechnung kennt. Ob der Boden mit oder ohne Holzbestand übergeben werden soll, ist von dem Zweck, welcher mit der Enteignung angestrebt wird, abhängig, man wird aber für den Veräußerungspflichtigen von der günstigeren Annahme auszugehen und den vorhandenen Bestand als Frucht der Vergangenheit aufzufassen haben, die dem Eigenthümer nicht weniger zufalle, als die eben vorhandene Ernte eines abzutretenden Feldes. Zudem würde es ganz unpassend sein, sollte er reiferen Bestand mit übergeben, der an sich schon einen höheren Werth haben kann,

als der etwa nach Durchschnittsertrag berechnete Entschädigungswerth beträgt.

Man könnte zur Rechtfertigung, daß der Durchschnittsertrag auf unbestandenem Boden zu beziehen sei, anführen, daß zum Jahresertrage eines Betriebsverbandes indirekt jedes ha beisteuere, gleichviel, ob es mit unverkäuflichem Jungholze, oder mit sonst welchem Altersgliede bestanden sei, daß insofern also der Holzbestand in jener Rechnung nach Durchschnittsertrag belanglos erscheine, selbst davon abgesehen, daß er in einer Zeit entstanden sei, für welche eine Entschädigung nicht geleistet werde. Allein dem ist entgegenzustellen, daß von einer unbestellten Fläche, die also keinen Materialvorrath, kein Betriebskapital hat, Niemand den Durchschnittsertrag sogleich beziehen kann, daß dieser Ertrag von solcher Fläche erst später möglich wird, daß somit gewissermaßen ein vorderes Rentenstück vorabgeht, daß dagegen der Ertrag als sogleich beginnend angenommen werden kann, wenn das entsprechende Betriebskapital mitgegeben, oder an der nach Durchschnittsertrag berechneten Entschädigung abgesetzt wird. So gut überhaupt das einzelne ha im Betriebsverbande zum Jahresertrage beiträgt, eben so gut ist es auch gleichberechtigt bei der Vertheilung des umlaufenden Betriebskapitals, das beiläufig für das Durchschnittshektar der Masse nach, etwa den halben Haubarkeitsertrag ausmacht.

§ 57.

Es unterliegt hiernach keinem Zweifel, daß der unbestandene oder also gedachte Forstboden nach seinem Durchschnittsertrage, wie im Früheren schon mehrfach angedeutet worden, zu hoch berechnet wird. Die Behandlung der Entschädigungsberechtigten ist dabei auch eine höchst ungleiche, denn wer reifen Bestand vorabnimmt und seine Fläche abgiebt, oder wer gar eine Blöße abtritt, fährt ungleich besser, als der Besitzer unreifen Bestandes. Es wäre andererseits aber wieder ein unpraktisches Verfahren, sollte am Entschädigungswerthe der Geldwerth eines Normalvorraths abgesetzt werden. Und dennoch kann man nicht verkennen, daß die Rechnung nach Durchschnittsertrag einige Bestimmtheit und praktische Kürze mit sich führt und überhaupt von den Praktikern

gern gehandhabt wird. Es kommt daher darauf an, daß dem Verfahren mildernde und zugleich unterscheidende Bestimmungen zur Seite gestellt werden, um eines Theils die Entschädigungen nicht über Gebühr hoch zu spannen, anderen Theils dieselben zu den Gegenständen unter sich in angemessenes Verhältniß zu stellen.

Die Regelung dieser Rechnungsweise führt denn dahin, daß man Boden und Bestand von vornherein trennt und für jeden eine besondere Entschädigung berechnet, die Entschädigung für den Boden nach Durchschnittsertrag oder nach Bodenerwartungswerth, die Entschädigung für den unreifen Bestand nach denjenigen Verfahren, welche oben in §§ 12—14 erörtert sind (Bestandeserwartungswerth und Kostenwerth).

Um aber die Entschädigung für den Boden nach Durchschnittsertrag zu bemessen, ist einmal von mäßigen Ertragssätzen auszugehen, von solchen, wie sie sich mehr aus dem Großen, etwa aus dem betreffenden Waldkörper selbst, ergeben, sodann aber ist nach einem billigen Kapitalisirungsfuße zu rechnen. Die Kapitalisirung des reinen Durchschnittsertrages mit 4 % oder dem 25fachen erscheint in diesem Falle angemessener, als die Kapitalisirung mit 3 % oder dem 33⅓fachen, welche letztere die vormals hannoverschen Enteignungsgesetze vorschrieben. Man kann daher auch sagen, daß diese Gesetze, indem sie 3 % vorschrieben, wenig geeignet sind, um bei forstlichen Gegenständen der in der Anweisung für die Sachverständigen freilich ausgesprochenen Rechnung nach Durchschnittsertrag Raum zu geben. Wir nehmen aber mehr jenen dreiprocentigen Zinsfuß in Schutz, als die durch besondere Bestimmungen nicht gemilderte Rechnungsgrundlage, die überhaupt eben durch die Nothwendigkeit mildernder Bestimmungen einigermaßen wieder ins Ungewisse verläuft, wobei nur das eine Gute hervortritt, daß der Entschädigungsberechtigte mindestens nicht verkürzt wird!

In der Praxis hat sich denn die Sache auch vielfach anders gestaltet, da man dem wissenschaftlichen Waldwerthberechnungs-Verfahren mehr oder weniger freien Lauf gelassen hat. Indem man bei diesem Verfahren die Entschädigung aus den verloren gehenden Zukunftserträgen ableitet, bedarf es der Trennung des Bodens und Bestandes nicht. Unter Umständen aber kann

diese Trennung wieder ihren Nutzen haben, ja nothwendig sein. Mag nun der Boden nach dem etwa bekannten Verkaufswerthe, oder nach seinem aus Zukunftserträgen oder aus Durchschnittsertrag berechneten Ertragswerthe angesetzt werden, so verfolgt dagegen die Bestandesentschädigung — von mittelbaren Nachtheilen hier abgesehen — einfach die Frage: wie viel auf den verfrüheten Abtrieb des eben vorhandenen Bestandes zu vergüten sei, damit der Eigenthümer schadlos bleibe. Hierbei sind denn auch jene in den §§ 11 bis 14 mit angeführten einfachen Rechnungsweisen nicht zu verwerfen, welche bei entfernter Haubarkeit ihre praktische Grundlage aus der Vergangenheit nehmen.

Es stehen nach jenen Paragraphen bei Ermittelung einer Entschädigung für verfrüheten Abtrieb des eben vorhandenen Bestandes überhaupt drei Wege offen: entweder Diskontirung der Zukunftserträge des Bestandes, unter Absatz des gegenwärtigen Holzwerths und der Bodenrente von jetzt bis zur Haubarkeit; oder Ergänzung des unvollständigen Durchschnittsertrages für die Vergangenheit des Bestandes; oder endlich Vergütung des Erziehungsaufwandes für die wenigen Jahre einer jungen Anlage.

Einige Beispiele über Entschädigungsberechnungen s. im letzten Theile dieser Schrift.

§ 58.

Eine Bestimmung der vormals hannoverschen Anweisung der Sachverständigen, die je nach der Auffassung von wesentlichem Einfluß auf den Entschädigungsbetrag sein konnte, lautete:

> „Bei allen Ertragsschätzungen ist allein die dermalige Benutzungsweise des Gegenstandes zu berücksichtigen, nicht also die Möglichkeit, dessen Ertrag durch besondere Vorkehrungen oder durch Veränderungen der Benutzung zu erhöhen. Es ist hierauf selbst dann keine Rücksicht zu nehmen, wenn dergleichen Veränderungen in der Absicht des Eigenthümers gelegen haben sollten."

Es hat die Auslegung dieser Bestimmung zu ungünstigen Entscheidungen geführt. Die „dermalige Benutzung", welche allein zum Anhalten dienen soll, kann nämlich in einem weiteren

und einem engeren Sinne aufgefaßt werden. Man kann sagen: was bisher als Forst benutzt worden, soll auch als Forst geschätzt werden, nicht aber — in sonst dazu geeigneten Fällen — als Ackerland, Wiese, Garten, Baugrund rc. Man ist aber weiter gegangen und hat jener Anweisung die engste Bedeutung gegeben, indem man nur die dermalige Holz- und Betriebsart als maßgebend hat ansehen wollen.

So lange die vorhandene Holz- und Betriebsart den örtlichen Verhältnissen, namentlich dem Boden, entspricht, mögen die Schätzer immerhin angewiesen werden, an das Bestehende sich zu halten. Ist dies aber nicht der Fall, so geht man bei solcher Weisung häufig von der ungünstigsten Annahme aus, was dem Geiste des Gesetzes nimmermehr entspricht. Soll nach Buchenertrag geschätzt werden, wo jetzt ein schlechtwüchsiger, wohl gar absterbender Buchenbestand noch übrig geblieben, wo aber nach forstwirthschaftlichen Grundsätzen die Buche nicht mehr nachgezogen werden kann und darf? Soll ein verkrüppelter Eichenpflanzwald nur nach dieser Holz- und Betriebsart geschätzt werden (vielleicht gar ohne Weide- und Streulaubnutzung zu beachten), während die Weideberechtigung sofort beseitigt werden kann und vom guten Wirth beseitigt werden wird, oder wo wenigstens eine andere anwendbare Holzart als Weidebaum mehr leistet? Daß dem Eigenthümer die desfallsigen Kosten und Opfer angerechnet werden müssen, liegt auf der Hand. — Man kann weiter fragen: worin die Entschädigung bestehen solle, wenn die Ertragsschätzung bei jener ungeeigneten Grundlage, wie leicht kommen kann, gar keinen Reinertrag, vielleicht einen Unterwerth ergiebt? — Wie will man ferner bei augenblicklichen Waldblößen schätzen, etwa nach Weidewerth, wie vorkommt? Wie aber, wenn nun seither Weidenutzung auf der Blöße nicht ausgeübt worden, wenn die Entfernung und sonstige Lage der Blöße, ihre geringe Größe, der etwa vorfindliche Heidelbeerüberzug rc. die Weidenutzung ausschließen? — Kein Käufer wird daran denken, nach solchen Voraussetzungen Forsten benutzen und deshalb ein so niedriges Kaufgeld bieten zu wollen. Und eben so wenig wird es einem Waldwerthschätzer, der eine Ertragsschätzung behuf freiwilliger Veräußerung, Theilung oder Vertauschung vorlegen soll, einfallen können, solche

Nutzungsgrundsätze seinem Werthanschlage zu Grunde zu legen. Man wird aber Den, der im Allgemeinen Nutzen zur Veräußerung gezwungen wird, nicht schlechter stellen wollen, am wenigsten bei einem Gesetze, dessen oberster Grundsatz ist: vollständige Entschädigung für alle Vermögensnachtheile!

Wenn Ackerland nach dem Ertragswerthe geschätzt werden soll, wird unzweifelhaft nicht dasjenige allein maßgebend sein dürfen, was der Schätzer vorfindet; er kann nicht das eben vorhandene Brachfeld, nicht den zu Ende gehenden Weideschlag ꝛc. seiner Ertragsschätzung zu Grunde legen; er umfaßt vielmehr die ganze Umlaufszeit. Ein Wechsel in den Kulturgewächsen kommt auch in der Forstwirthschaft als Nothwendigkeit vor, namentlich können ihn Bodenverödung, geringer Wuchs der vorhandenen Holzart u. dgl., wirthschaftlich unabweislich machen. An die Stelle des landwirthschaftlichen, ein für allemal geregelten Fruchtwechsels tritt in der Forstwirthschaft der Betriebsplan, der außer der Nutzung auch den Anbau regelt.

Immerhin mag daher Grundsatz bleiben: wo Forst ist, ist Forstertrag zu schätzen, allein zur Fernhaltung von Härten, welche der Gesetzgeber nicht will, wird Folgendes gefordert werden dürfen:

Wo die zeitweilig vorhandene Holz- und Betriebsart den Standortsverhältnissen unzweifelhaft nicht mehr entspricht, ist bei der Schätzung von derjenigen Holz- und Betriebsart auszugehen, welche nach sachverständigem Ermessen und unter Absatz der aufzuwendenden Mittel, standörtlich und wirthschaftlich für angemessen zu halten ist. — Bei kulturbaren Waldblößen ist nach Waldwerth, nicht nach Weidewerth, oder im Fall die Forstnebennutzung höher, als die Holznutzung steht, mit Rücksicht auf jene zu schätzen.

Da jeder Eingriff in das fremde Eigenthum, jede Enteignung in gewisser Weise eine Härte ist, so muß verlangt werden, daß dem Enteigneten voller Ersatz, eine völlig ausreichende Entschädigung zugewiesen werde und ist aus diesem Grunde bei der Werthberechnung von der vortheilhaftesten Wirthschaft auszugehen (Holzart, Umtriebszeit ꝛc.). Meist sind örtlich genügende Anhalte gegeben. Da gemeinlich nur kleinere Besitztheile zur Enteignung gelangen (zu Eisenbahnen ꝛc.), so hat man nach der Anschauung in jüngster Vergangenheit Boden und Bestand gesondert zu berechnen; dabei für die

Berechnung des Bodenwerthes (Bodenerwartungswerthes) von der finanziell günstigsten Holzart und Umtriebszeit auszugehen, in den Grenzen forsttechnischer Anwendbarkeit (vergl. Seite 25, Bodenerwartungswerth). Der auf der abzutretenden Fläche wachsende Bestand ist hinsichtlich seines wirthschaftlichen Werthes zu ermitteln; bei Schonungen nach dem Bestandeskostenwerthe (vergl. S. 41), und bei Stangenhölzern (hiebsunreifen Beständen) nach dem Bestandeserwartungswerthe (vergl. S. 36). Bei hiebsreifen Althölzern ist der Bestandesverkaufswerth (vergl. S. 35) zu rechnen. Die vom Enteigneten wirklich aufgewendeten Ausgaben sind nach Forstregistern oder gutachtlich festzustellen und in Abzug zu bringen. Die durch die Enteignung außerdem hervorgerufenen Nachtheile (Sturm, Feuersgefahr, Wegebau, Gräben 2c.) sind mit zu veranschlagen.

Sofern der Zinsfuß für Enteignungsberechnungen nicht gesetzlich feststeht, ist hinsichtlich der Forsten, aus den an anderer Stelle angeführten Gründen (vergl. Zinsfuß S. 175), ein mäßiger Zinsfuß (2½ %) zu rechnen [1]), um jede Schädigung, welche schon in der Wahrscheinlichkeitsrechnung für die ferne Zukunft liegen kann, vom Enteigneten sicher fern zu halten, Härten zu vermeiden und der Richtung des Sinkens des Zinsfußes Rechnung zu tragen [2]).

Schadenersatz bei Forstvergehen.

§ 59.

Obwohl die Ermittelung des Schadenersatzes bei Forstvergehen streng genommen im Wege der Waldwerthberechnung zu erledigen wäre, so führt doch theils die oftmals große Anzahl verschiedenartiger Fälle, theils die Handhabe der Sache durch Personen, denen nicht immer genügende Bekanntschaft mit jenem

[1]) Darüber, daß unter heutigen Verhältnissen ein **Waldzinsfuß** von 2½ bis 3% reichlich hoch bemessen ist, besteht in forstlichen Kreisen kein Zweifel. Danckelmann, Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen pro Juni 1897, S. 333.

[2]) Ganz ausführlich hat v. Baur die Entschädigungsberechnung für Zwecke der Enteignung behandelt, vergl. v. Baur, Handbuch der Waldwerthberechnung, Berlin 1886, S. 293—304. Vergl. auch Gustav Kraft, Zur Praxis der Waldwerthrechnung, Hannover, S. 101. Ferner Hermann Fürst, Illustrirtes Forst- und Jagd-Lexikon unter „Expropriation.“

Wissenszweige beiwohnt, zu der Nothwendigkeit, ein einfaches Verfahren einzuschlagen und entweder Schadensmesser oder Grundsätze und Regeln aufzustellen, die den Strafgesetzen entsprechen, für die Sache ausreichen, leicht verständlich und anwendbar sind, dabei ein gleichmäßiges Verfahren sichern.

Der bei Forstvergehen geschädigte Forsteigenthümer kann die Erstattung jedes nachweisbaren Schadens in Anspruch nehmen, wobei meist schon der Strafrichter auf Schadenersatz erkennen kann, eventuell aber der desfallsige Anspruch im Civilverfahren verfolgt werden muß.

Über die nähere Ermittelung des Schadens bei Forstvergehen und die desfalls für geeignet erachteten Fälle sei bemerkt:

a) Von dem Ansatz eines Schadens für entwendete Holzstämme wegen des an diesen Stämmen selbst zu erwarten gewesenen Zuwachses wird abgesehen, für vorherrschende Stämme jedoch wird die gesetzliche höhere Strafgrenze beantragt. Ein Schadenersatz wird nur dann in Anspruch genommen, wenn in Folge der Befrevelung eine gewisse Forstgrundfläche für längere Zeit ertragslos wird, wobei dann der Durchschnittsertrag dieser Fläche für die Zeit bis zum muthmaßlichen Abtriebe des befrevelten Bestandes maßgebend ist. Je nach der Ferne des Abtriebes wird $^1/_5$ bis $^4/_5$ (gewissermaßen ein Diskonto) abgesetzt.

b) Wenn der angerichtete Schaden zu beseitigen steht, so werden diejenigen Kosten als Schadenersatz gerechnet, welche zur Wiederherstellung des vorigen Zustandes erforderlich sind.

c) Bei Forsterzeugnissen, welche nicht Gegenstand der Holzerziehung sind, wird ein Schadenersatz nicht berechnet, wenn nicht etwa bei Entwendung derselben Schaden an anderen Gegenständen geschehen ist.

d) Bei Jungwüchsen wird neben den Kosten der Wiederausbesserung der für das Alter des beschädigten oder zerstörten Bestandes aufgerechnete Durchschnittsertrag als Schadenersatz genommen.

e) Bei Beschädigungen an Bäumen endlich wird der Schadenersatz nach der Verminderung des Gebrauchswerths veranschlagt.

Eine bestimmtere und bessere Rechnungsweise zu dem Falle unter a findet sich in König's Forstmathematik. Der Schadenersatz für entwendete Stämme, soweit er deren verloren gehenden Zuwachs betrifft, wird dort auf den Werthzunahmeverlust gegründet. Gesetzt, ein aus einem Mittelwalde entwandtes Laßreitel sei zu 60 ₰ Werth ermittelt, beim nächsten Hiebe nach 20 Jahren aber werde der Stamm als Oberständer den Werth von 140 ₰ haben, dann beträgt bis dahin der Schaden 140—60=80 ₰ oder jährlich 80 : 20 = 4 ₰. Dieser jährliche Schaden wird kurzer Hand als fortdauernd angesehen und nach dem landesüblichen Zinsfuße kapitalisirt; bei 4 % oder dem 25fachen beträgt somit der Schadenersatz = 4 ₰ × 25 = 1,00 ℳ, dazu 60 ₰ Werth, giebt zusammen 1,60 ℳ Schaden und Werth. — Als höchste Grenze des Schadenersatzes wird gemeinlich der doppelte Betrag des jetzigen Werthes angenommen.

Forstgrundsteuer.

§ 60.

Die Grundsteuer erfordert Vermessung und Einschätzung der versteuerungspflichtigen Flächen. Sie ist eine Reinertragssteuer von der Grundrente (von der Netto-Bodenrente). Bei der Einschätzung soll der nachhaltige Reinertrag, der Rohertrag nach Abzug aller Unkosten (für Bewirthschaftung) und unter Annahme eines gemeinüblichen (mittleren) Kulturzustandes, gerechnet werden. Unland (ertragslos) ist nicht steuerpflichtig. Von der Grundsteuerabgabe befreit waren bisher in Preußen alle Grundflächen des Staates, der Provinz, Gemeinden, welche dem öffentlichen Interesse dienen (Eisenbahnen, Chausseen, Kanäle, Flüsse, Wege, Kirchhöfe 2c.). Dieser Zustand ist durch das Kommunalabgabengesetz vom 14. Juli 1893 geändert; darnach ist für diese Grundflächen an die Gemeinden und Kreise jetzt ebenfalls Grundsteuer zu entrichten. Die Staatsgrundsteuer ist in Preußen durch das Gesetz v. 14. Juli 1893, betr. Aufhebung direkter Staatssteuern aufgehoben. Es steht aber den Gemeinden frei, Grundsteuern zu erheben — neben der Einkommensteuer. Es erheben nämlich die Gemeinden von dem Einkommen aus den Forsten eine Vermögenssteuer, für welche

die Waldrente, das wirkliche Einkommen aus den Forsten in Betracht kommt, während bei der Grundsteuer, wie schon der Name anzeigt, nur die Nettobodenrente zu rechnen ist. Der Grundsteuerreinertrag wird in Preußen — auch nach Aufhebung der Staatsgrundsteuer — staatlich noch festgestellt, um der Kreis- und Gemeindeverwaltung als Anhalt für die Besteuerung zu dienen. Die Staatsgrundsteuer war in Preußen mäßig, um nur die Nettobodenrente zu treffen. Der Grundsteuerreinertrag entspricht etwa der Hälfte des wirklichen Einkommens von der Liegenschaft [1]). Von dem so gebildeten Grundsteuerreinertrag betrug die Steuer bisher etwa 9 % (östl. preuß. Provinzen). Da den Gemeinden das Recht zusteht, eine Grundsteuer und eine Vermögenssteuer zu erheben, so kann es kommen, daß für einen steuerpflichtigen Wald Grundsteuer (von der Bodenrente) und Einkommensteuer (von der Waldrente, vom wirklichen Einkommen) erhoben wird [2]).

Steuerpflichtig ist der Eigenthümer. Die Steuer lastet auf dem Grundstück. Servitutberechtigte haften nicht mit.

Die Waldkörper sind in Preußen nach der durchschnittlichen Ertragsfähigkeit des Bodens und der vorherrschenden Holz- und Betriebsart (Umtriebszeit), in der Regel nach einer örtlich ermittelten Durchschnittsbodenklasse eingeschätzt, wobei der Materialvorrath nicht berücksichtigt wurde (nur Bodenrente, nicht Waldrente). Wo größere Forstparzellen (über 25 ha) erhebliche Bodenverschiedenheiten zeigten, hat man ausnahmsweise mehrere Boden- (Ertrags-) Klassen gebildet. Vom Ertrage (Bodenerwartungsertrage) sind abgesetzt, Geldbeträge für Assekuranz, für mögliche Unglücksfälle, Verwaltungs- und Schutzkosten, Kulturkosten, Hauer-

[1]) Das wirkliche Einkommen von den Liegenschaften ist abhängig von den oft sehr schwankenden Verkaufspreisen der Erzeugnisse (Kornpreis, Holzpreis), nicht zu gedenken der Verluste (vergl. Assekuranz); schon aus diesen Gründen erscheint eine mäßige Einschätzung geboten.

[2]) Die Einschätzung des Grundsteuer-Reinertrags ist in Preußen s. Z. nach 7 Kulturarten erfolgt: (Äcker, Gärten, Wiesen, Weiden, Holzungen, Wasserstücke, Ödland) und nach mehreren (Ertrags-) Bodenklassen innerhalb jeder Kulturart. Für jede Ertragsklasse ist der Nettoertrag pro ha festgesetzt.

Unter die Kulturart „Holzung“ fallen diejenigen Grundstücke, welche hauptsächlich zur Holzzucht benutzt werden.

Über die Einschätzung der Holzungen in Preußen vergl. Ges. v. 21. Mai 1861 und die technische Anleitung v. 17. Juni 1861.

löhne 2c., sodaß man den Bodenerwartungswerth erhielt. Der Werth des vorhandenen Holzvorraths ist, wie vorerwähnt, nicht mit geschätzt, denn was an Rente über die berechnete Bodenrente (Grundrente) hinaus vereinnahmt wird, sind die Zinsen von dem Betriebskapital (Materialvorrath), welches zur Erreichung der Bodenrente nothwendig ist. Beim aussetzenden Betriebe wird die Grundsteuer auch dann erhoben, wenn der Wald nur Schonungen enthält, der Besitzer also vorläufig keine Einnahmen, sondern nur Ausgaben hat, dem gegenüber muß daher später, wenn der aufgespeicherte Materialvorrath eine Rente (die Holzrente) neben der Bodenrente gewährt, die Holzrente bei der Grundsteuer unberücksichtigt bleiben, denn die Besteuerung der Waldrente wäre in diesem Falle eine theilweise Vermögenssteuer.

Immerhin ist das vorhandene Materialkapital als ein Theil des Vermögens des Waldeigenthümers (als erspartes Vermögen) anzusehen, welches als Waldrente (Bodenrente und Holzrente) zu dem jährlichen Einkommen des Besitzers gehört. Bei der Einschätzung zu den Kommunallasten ist daher das gegenwärtige Einkommen aus den Forsten (die Waldrente) als vermögenssteuerpflichtige Rente anzusehen. Die Einschätzung der Forsten zur Grundsteuer und die Heranziehung zur Einkommensteuer ist daher sehr wohl auseinander zu halten.

Die Staatsforsten waren, wie schon erwähnt, in Preußen grundsteuerfrei. Dieses Verhältniß ist 1893 geändert; auch der Staat hat an die Kreis- und Gemeinde-Verwaltungen Grundsteuern zu zahlen. Daneben wird der Staatsgrundbesitz auch von der Einkommensteuer getroffen. Das Kommunalabgabengesetz von 1893 giebt hierüber ganz bestimmte Vorschriften (s. d.).

Bei der Feststellung der Grundsteuer kommt es vor Allem auf ein richtiges Verhältniß der Besteuerung unter den verschiedenen Grundsteuerflächen an. Es ist das nicht allein für die Grundbesteuerung an sich zu fordern, sondern auch insofern, als sich nach der Grundsteuer häufig die Vertheilung gewisser anderer Lasten richtet.

Unter den verschiedenen Maßstäben, welche für die Grundsteuerbestimmung in Vorschlag und mehr oder weniger in Anwendung gebracht sind (natürliche Standortsgüte, Kapitalwerth,

Reinertrag ꝛc.) kann für Forsten nur der Boden-Reinertrag, die Netto-Bodenrente, welche aus dem Bodenerwartungswerthe abgeleitet wird, in Betracht kommen. Es wird aber dieser Reinertrag nur so genommen werden können, wie ihn der gewöhnliche Forstbetrieb je nach der Waldart an die Hand giebt. Am wenigsten wird ein hier und da vorkommendes besonderes Unternehmen, welches auf Steigerung der Erzeugnisse über das gewöhnliche Maß hinaus, auf Verfeinerung des Materials, oder auf kostspielige besondere Verkehrsanstalten ꝛc. gerichtet ist, von der Grundsteuer getroffen werden dürfen, wenn nicht etwa die Zinsen des Anlage- und Unterhaltungskapitals solcher Anstalten abgesetzt werden.

Fälschlich ist es vielfach vorgekommen, daß bei der **Grund**steuereinschätzung der Waldreinertrag (jährliche Durchschnittsertrag), die Waldrente als steuerpflichtig angesehen ist. Die Waldrente setzt sich aber zusammen aus der Bodenrente und aus der Holzrente. Die Besteuerung der Waldrente ist daher eine Doppelbesteuerung, eine Steuer für Boden und Bestandesvorrathswerth, welche, wie schon die Bezeichnung **Grund**steuer andeutet, das Gesetz nicht will; es soll der **Boden**kapitalwerth versteuert werden, welcher gleich ist dem Bodenerwartungswerth, verschieden nach Bodenklasse, Holzart, Umtriebszeit und Zinsfuß. Die preußischen Steuer-Einschätzungs-Vorschriften schreiben denn auch hinsichtlich der Forsten mäßige Schätzung vor, da nur der **Boden** besteuert werden solle.

Wenn in einem Beispiel auf Seite 66 für Buche II. Klasse, im 100jähr. Umtriebe bei 3 %igem Zinsfuß, der Bodenwerth (Bodenerwartungswerth) zu 206 ℳ pro ha und demgemäß die jährliche Bodenrente zu $\left(100 : 3 = 206 : x = \frac{3 \times 206}{100}\right) = 6$ ℳ 18 ₰ nachgewiesen wurde, so ist dieser Betrag die grundsteuerpflichtige **Boden**rente [1]), und nicht die in demselben Beispiel nachgewiesene

[1]) v. Baur a. a. O. empfiehlt die Versteuerung der Waldrente, weil die Bodenrente oft niedrig ausfalle, dagegen hebt Wimmenauer hervor, daß man bei der Versteuerung der Waldrente (des Durchschnittsertrages) den Werth des Bodens und des normalen Holzvorraths treffe. Wolle man den Bodenwerth (Bodenkapitalwerth) allein versteuern (Grundsteuer), so sei der Bodenerwartungswerth zu rechnen, also die Bodenrente.

Stötzer weist darauf hin, daß die Grundsteuer nach einem Procentsatz

jährliche Waldrente von 41 ℳ 23 ₰, welche die Verzinsung des Werthes der vorhandenen Holzvorräthe (des aufgespeicherten Material- oder Betriebskapitales) mit einschließt, von welcher die Bodenrente also vor der Besteuerung erst zu trennen ist. Beträgt der Grundsteuersatz 9 % vom jährlichen **Boden**reinertrage, so wäre an Grundsteuer zu zahlen von 6 ℳ 18 ₰ Bodenrente = 56 ₰ pro ha. Es ist zweckmäßig, tabellarisch für jede Bodenklasse und Holzart nach angemessener Umtriebszeit die Bodenrente (Grundrente) festzustellen (S. 25), und hiernach jede Waldparzelle nach deren Bodenklasse zur Grundsteuer einzuschätzen, unbekümmert um den gegenwärtigen Waldreinertrag, welcher in keiner Beziehung zur Grundsteuer (Grundrentensteuer) steht. (Im aussetzenden Betriebe kann die **Wald**rente sehr hoch sein, wenn zufällig Altholz, und = 0, wenn nur Schonungen vorhanden sind) [1]).

Bezüglich der Forsten ist zu allen Zeiten und in allen Gesetzgebungen anerkannt, daß denselben bei der Grundsteuer-Veranlagung billige Berücksichtigung zu Theil werden müsse. Einmal kommt hierbei in Betracht, daß die Forstwirthschaft im Allgemeinen auf den schlechtesten Boden und großentheils auf wirklichen Waldboden angewiesen ist, und es staatswirthschaftlich räthlich erscheint, die Kultur solchen Bodens thunlichst zu erleichtern. Je geringer überhaupt der Reinertrag ist, ein desto geringerer

des Reinertrages zu erheben üblich sei. Als Reinertrag könne bei der Grundsteuer nur der Bodenreinertrag in Betracht kommen, es sei daher eine Bemessung der augenblicklichen Produktion eines Waldstückes nach seiner gegenwärtigen Bestockung absolut fehlerhaft. Es könne nur die Ertragsfähigkeit des Bodens, die reine Bodenrente in Frage kommen, welche in den Zinsen des Bodenerwartungswerthes zum Ausdruck komme. Man rechne meist den Waldreinertrag, übersehe aber dabei, daß auf diese Weise die Waldgrundsteuer zu einer Grund- und Holzvorrathssteuer erweitert werde. Es ist schon vorhin dargethan, daß in Preußen die Grundsteuer vom Bodenerwartungswerth (Bodenrente) zu rechnen ist, während der jeweilige Waldreinertrag durch die Einkommen- (Vermögens-) Steuer getroffen wird. Ist der steuerpflichtige Wald mit werthvollem, und gerade mit schlagbarem Altholz bestockt, ist also das Einkommen, die Waldrente hoch, so tritt damit eine Steigerung der Vermögenssteuer von selbst ein. Mit der Bodenrente darf diese Zufälligkeit (Altholz) nicht vermengt werden.

[1]) Ist der Wald mit Servituten belastet, so hat der Servitutberechtigte die Nutzung (Einnahme) zu versteuern. Vom Werthe des Waldes kommt diese Last in Abzug.

Procentsatz sollte billig auch als Steuer erhoben werden, und wo der Reinertrag unter eine gewisse Grenze fällt, wo der Anbau und die Unterhaltung des Waldes mit besonderen Schwierigkeiten und Gefahren zu kämpfen hat und besondere Verwendungen in Anspruch nimmt, gleichwohl die Erhaltung oder Gründung des Waldes sehr im öffentlichen Nutzen liegt, empfiehlt sich sogar eine gänzliche Befreiung von der Grundsteuer, wie sie wohl zeitweilig eintritt, wenn größere Unglücksfälle die Grundsteuerfläche beschädigt haben.

Zu den Gründen billiger Rücksichtsnahme bei Besteuerung von Waldungen gehört ferner der Umstand, daß besonders in den staatswirthschaftlich zu befördernden Hochwaldbetrieben, auch schon in besseren Mittelwaldwirthschaften, ein bedeutender Vorrath in oft gefährdeten nachwachsenden Holzbeständen unterhalten werden muß. Bringt man die Zinsen dieses Bestandesvorraths an der Forst-(Wald)-Rente in Abzug, so wird sich in vielen Fällen die Boden-(Grund)-Rente sehr niedrig stellen, wohl gar ganz verschwinden.

Für den kleineren Forstbesitzer, welcher auf Arbeitsrente mit zu sehen hat, liegt eine ungünstige Seite des Forstbetriebes auch noch darin, daß ihm dieser weit weniger Gelegenheit giebt, seine Arbeitskraft auszunutzen, als die Landwirthschaft.

Den Holzbestandesvorrath zu versilbern und den Boden landwirthschaftlich zu nutzen, reizt an vielen Orten zur Waldrodung. Eine hohe Besteuerung der Waldungen kann diese Richtung nur verschlimmern. Die Bedürfnisse an Bau-, Nutz- und Brennholz, die Nutzbarerhaltung vieler, nur zur Forstkultur tauglichen Gründe, der anerkannte Nutzen der Waldungen in klimatischer und sonstiger Hinsicht 2c. sind aber dringende Umstände, die Waldflächen bei der Besteuerung schonend zu behandeln und eine Bodenkultur nicht zu drücken, welche ohnehin schon von namhaft ungünstigen Seiten begleitet ist.

§ 61.

Indem es sich bei Veranlagung der Forstgrundsteuer zunächst um den Rohertrag handelt, gewinnen die Fragen Bedeutung: welche Nutzungen **der Art nach** gerechnet werden sollen, welche Holz- und Betriebsart (Waldart) zu unter-

stellen, und ob der augenblickliche Kulturzustand Berücksichtigung finden soll[1]).

Es ist wohl ziemlich allgemein der Grundsatz angenommen, daß nur die wirthschaftlich beziehbare Holznutzung in Anschlag kommen müsse, dagegen die Nebennutzungen, als im Ganzen zu unerheblich und schwankend, ausgeschlossen werden.

Übertriebene Forstnebennutzungen (Laub, Weide, Mast, Streu 2c.) können auch nur auf Kosten der Holzerzeugung erfolgen.

Es mag noch erwähnt werden, daß die Neben-Einnahmen aus dem Walde manchmal sehr erheblich sein können, ohne dem Walde wesentlich zu schaden (Bergwerksbetrieb, Steinbrüche, Schwerspathgruben; auch die Jagd kann man dahin rechnen u. s. w.). Zu den eigentlichen Forstnebennutzungen zählen diese Einnahmen nicht, da sie an Forstflächen nicht gebunden sind und auch außerhalb des Waldes vorkommen.

Über die der Schätzung zu unterstellende Holz- und Betriebsart, wie rücksichtlich des Kulturzustandes bestehen verschiedene Ansichten. Die Einen wollen die für den Boden und seine natürlichen Verhältnisse angemessene, landesübliche Holz- und Betriebsart mit ihren erfahrungsmäßigen Erträgen unterstellen, wenn auch die vorhandene Waldart eine andere wäre; die Anderen dagegen gehen von der eben vorhandenen Holz- und Betriebsart aus.

§ 62.

Anlangend die Holz- und Betriebsart, so kann man zwar zugeben, daß Landstriche vorhanden sind, deren Forstboden und Lagen ziemlich beständig gewissen Holzarten angehören. Die Kiefer im Sande, die Eller im Bruche, die Fichte im Gebirge, die Buche im Kalke 2c. sind allenfalls hierher zu zählen. Im Übrigen, und man kann sagen im Allgemeinen, ist jedoch ohne die erheblichsten Zweifel nicht zu bestimmen, welche Holz- und Betriebsart die landes- oder gegendübliche sei. Selbst für den einzelnen Standort kann mehr, als einerlei passen; der flache Berg-

[1]) Vergl. v. Baur, Handbuch der Waldwerthrechnung, S. 331—335; vergl. ferner Gustav Kraft, Zur Praxis der Waldwerthrechnung, S. 103; vergl. auch G. Heyer-Wimmenauer, Anleitung zur Waldwerthrechnung, vierte Auflage, 1892, S. 159—161; ferner H. Stötzer, Waldwerthrechnung und forstliche Statistik, Frankfurt 1894, S. 144.

abhang kann ebensowohl Niederwald, wie Fichten tragen; es ist aber keine Holz- und Betriebsart, bei der volle und wachsbare Bestände erzogen werden können, verwerflich. — Außerdem wird man nicht unberücksichtigt lassen dürfen, daß dem einen Forsteigenthümer mehr diese, dem anderen mehr jene Holz- und Betriebsart nützt oder seinen Verhältnissen entspricht, und daß nicht jeder Forstbesitzer in der Lage ist, wirthschaftliche Umgestaltungen durchzuführen, der Anrechte Dritter gar nicht zu gedenken, welche ihn möglicherweise daran verhindern. — In der Landwirthschaft läßt sich weit eher sagen, was landes- oder gegendübliche Wirthschaftsart sei, als in der Forstwirthschaft.

Es erscheint daher, abgesehen von außergewöhnlichen Vorkommnissen, die vorhandene Waldart als die gerechteste, billigste und zuverlässigste Grundlage der Ertragsschätzung.

Es kommt nun zwar vor, daß die vorhandene Waldart dem Standorte augenfällig nicht entspricht oder nicht mehr passend ist. Hier aber dem Eigenthümer vorzugreifen, eine Umwandlung vorauszusetzen und deren Früchte schon jetzt zu besteuern, führt nicht allein mögliche Zweifel hinsichtlich der anzunehmenden neuen Waldart mit sich, sondern verstößt auch gegen billiges Verfahren. Nur da, wo man es mit Blößen zu thun hat, welche nicht etwa als Weideblößen bereits besteuert sind, bleibt ein Anderes nicht übrig, als eine Waldart zu Grunde zu legen, welche den standörtlichen und wirthschaftlichen Verhältnissen für entsprechend zu halten ist.

§ 63.

Unter dem Kulturzustande des zu besteuernden Waldes ist hier insonderheit der Vollwüchsigkeits- oder Bestockungsgrad zu verstehen, nachdem die Waldart im Vorhergehenden erledigt ist. Die Altersverhältnisse der Bestände, die meistens veränderlich sind, mit hierher zu zählen, oder den Zeitpunkt des einzelnen Bestandes, wo derselbe wirklich in Nutzung tritt, mit in Anschlag zu bringen, würde zu weit führen, da entweder alle Stetigkeit der Grundsteuer verloren ginge, oder aber die erforderlichen eingehenden Waldwerthermittelungen das Schätzungsverfahren bis zur Unausführbarkeit verweitläufigen würden. Auch läge darin eine offenbare Begünstigung des schlechten Haushälters vor dem guten. *Nur der Bodener*wartungswerth bei Unterstellung normaler Be-

stockung und die hieraus abgeleitete Boden- oder Grundrente ist dem Steuereinschätzungsverfahren zu Grunde zu legen, wenn das Grundsteuerwesen die nöthige Stetigkeit behaupten und wenn nach der Ertragsfähigkeit des Bodens verfahren werden soll. Unvollwüchsige Bestände sind wandelbar, und die Erziehung voller Bestände ist im Allgemeinen weit eher zu fordern, als die Umgestaltung der Holz- und Betriebsart. Es hieße auch in der That den nachlässigen Wirth begünstigen, den fleißigen belasten, wollte man mehr als gewöhnliche, oder in besonderen unabänderlichen Umständen begründete Bestandesunvollkommenheiten bei der Schätzung berücksichtigen. Immerhin mögen die Ertragssätze nach sicher erreichbaren Erträgen bemessen, überhaupt mäßig aufgestellt werden, eine gleichmäßige Anwendung derselben aber, nach den maßgebenden Gesichtspunkten (Waldart, Standortsklasse und Preis) wird man fordern dürfen.

§ 64.

Das Schätzungsverfahren bei Veranlagung der Forstgrundsteuer kann allen Umständen nach nur ein sehr allgemeines sein, eine Überschlagung der in größeren Zügen zu bildenden Schätzungsflächen.

In keinem Falle sollte unterbleiben, die betreffenden Forstorte und Schätzungsflächen in einer Weise zu bezeichnen, daß ihre spätere örtliche Wiederauffindung und die Durchsicht der stattgehabten Schätzung ermöglicht wird. Prüfungen, insbesondere Theilungen, Rodungen 2c. machen dies nothwendig.

Bei der Ertragsschätzung genügt in der Regel für jede Waldart die Aufstellung von fünf auf den Standort zu beziehenden Bodenklassen. Die diesen Klassen an die Seite zu stellenden Materialertragssätze sind nach Ergebnissen zu bemessen, wie sie sich als wirkliche Erträge ordnungsmäßiger größerer Wirthschaften darstellen und als sicher erreichbar und bleibend angesehen werden können. Die von der Literatur gebotenen Erfahrungstafeln über Normalerträge werden meistens um ¼ ermäßigt werden müssen. — Besondere, in der Örtlichkeit oder Waldart liegende Gefahren, nicht minder störend einwirkende Berechtigungen können bei der Bildung oder Anwendung der Ertragssätze nicht unbeachtet bleiben. Im Übrigen kann es sich empfehlen, die Bodenklassen und Ertragssätze nach besonderen Kreisen (in Preußen üblich) mit Rücksicht

auf die allgemeine Standörtlichkeit und deren Wuchsverhältnisse ꝛc. zu bestimmen und so die Anwendung der wenigen Klassen leichter und zutreffender zu machen.

§ 65.

Unverkennbar hat der anzusetzende Holzpreis einen großen Einfluß auf das durch die Schätzung zu ermittelnde Steuerkapital. Zur Feststellung von Mittelpreisen wird man hier etwas weiter, als sonst wohl geschieht, zurückgreifen dürfen (zehn Jahr). — Das durchschnittliche Ausbringen der betreffenden Holzarten aus größeren Bezirken wird vorzugsweise maßgebend sein müssen. Indem man dabei den Preis pro fm auswirft, wird darauf zu sehen sein, daß der Preis der Einheit für den geringeren Boden, da er ein minder gutes Sortenverhältniß ergiebt, niedriger als für guten Boden hervortritt. — Ungewöhnlich hohe Preise, welche in geringem Angebote ihren Grund haben, erfordern Erwägungen über deren Fortbestehen; vermehrter Nadelholzanbau wird z. B. die hier und da bestehenden ungewöhnlich hohen Nadelholzpreise voraussichtlich herabdrücken.

Bei der örtlichen Verschiedenheit der Holzpreise kann es räthlich sein, nicht nur gewisse Kreise, sondern innerhalb solcher auch noch einige Werthklassen zu unterscheiden.

§ 66.

Nachdem von jeder Schätzungsfigur Waldart, Bodenklasse und Werthklasse ausgeworfen, ergiebt sich darnach der Rohertrag, nur bedarf es noch des Absatzes der Ausgaben, um auf den Reinertrag oder das Steuerkapital zu kommen.

Zu den Ausgaben werden neben den Bereitungskosten insonderheit die Kosten für Verwaltung, Schutz und Kultur gerechnet.

Der Forstverwaltungsaufwand, wie er im Staatshaushaltsplan aufgeführt wird, kann nicht allenthalben für Gemeinde- und Privatwaldungen zum Maßstabe dienen, da er häufig in der einen oder anderen Beziehung den letzteren Vorschub leistet und es möglich macht, daß diese im Allgemeinen billiger verwaltet werden, oder nur theilweise die Verwaltungskosten tragen. Wie hoch die Ausgaben zu rechnen sind, darüber müssen Forstregister und gutachtliche Schätzungen aushelfen.

II. Abschnitt.

Die Kapitalberechnung.

Der Zinsfuß.

§ 67.

Zins ist der Preis der Nutzung eines in Geldform hingegebenen Kapitals, und im alltäglichen Leben versteht man unter Zins die jährliche Rente, welche man für ein ausgeliehenes, oder in Besitz irgend welcher Art angelegtes Kapital erhält. Zinsfuß ist das Verhältniß zwischen dem Preis der Nutzung (Rente, Zins) und dem Werthe des Kapitals. Wenn die Rente r, das Kapital k, so ist der Zinsfuß $\frac{r}{k}$; wenn die jährliche Rente = 16 ℳ, das Kapital 400 ℳ, so ist der Zinsfuß $\frac{16}{400}$ = 0,04 oder 4 vom 100 = 4 %.

Der Zinsfuß bezieht sich auf das Kapital 100. Hier kommt in Betracht der Wald als das zinstragende Kapital (Waldwerth). Der Zins ist die jährliche Reinertragsrente (die Boden- und Holzrente, zusammen Waldrente genannt).

Der Zinsfuß (Waldzinsfuß) ergiebt sich aus dem Verhältnisse zwischen dem Waldkapitalwerthe und dem jährlichen Reinertrage. Die nachhaltig jährliche Waldrente eines Normalwaldes sei 500 ℳ, der Käufer habe für den Wald 20000 ℳ bezahlt, so erhält er eine Verzinsung von $\frac{500}{20000}$ = 0,025 oder 25 auf 1000 = 2,5 % (auch $20000 : 500 = 100 : x = \frac{500 \times 100}{20000} = 2{,}5$ %).

Die Verzinsung des Waldkapitals, die Waldrente, ist jährlichen Schwankungen unterworfen, da die Holzpreise von der Konjunktur abhängen und veränderlich sind. Einen erheblichen Einfluß auf die Verzinsung der Waldwirthschaft hat auch die Wahl der Umtriebszeit (vergl. finanziellen Umtrieb S. 10), die Wahl der Holzart und Betriebsart (Hochwald-, Mittelwaldwirthschaft ꝛc.)

Wenn nun die veranschlagten Nutzungen eines Waldgrundstücks in Kapitalwerth ausgedrückt werden sollen, so wird der Käufer

einen hohen, der Verkäufer einen niedrigen Zinsfuß angewandt wünschen. Bei 3 % zahlt der Käufer das $33^1/_3$ fache ($\frac{100}{3}$ = 33,333), bei 4 % das 25 fache der regelmäßig fortlaufenden Jahresnutzung.

Die Höhe des Zinsfußes richtet sich mehr oder weniger nach der Art und Weise, wie Kapitalien zinsbar angelegt werden, wobei denn noch mancherlei andere Umstände mitwirken. Von industriellen Unternehmungen erwartet man eine hohe Verzinsung des angelegten Kapitals, da sie in ihrer Sicherheit durch politische und wirthschaftliche Zeitumstände und sonstige nicht vorherzusehende Ereignisse bedrohet werden, außerdem aber durch Abnutzung in der einen oder anderen Weise Einbuße erleiden. Die Einträglichkeit baulicher Unternehmungen verlangt gleichfalls, daß nach höherem, als gewöhnlichem Zinsfuße gerechnet werde, da Abnutzung, Ausbesserungen und Fährlichkeiten ein Mehreres erheischen. Ähnlich verhält es sich mit landwirthschaftlichen und sonstigen Inventarien, welche eine Abnutzung erleiden. Man rechnet in solchen Fällen 5 bis 6 % und mehr.

Bei dem Ausleihen von Geldkapitalien kommt der landesübliche Zinsfuß in Betracht und hat man zu unterscheiden zwischen Sparkassenzinsfuß (gegenwärtig $3^1/_4$, $3^1/_2$ %) und Hypothekenzinsfuß (auf erste, sichere Hypothek, gegenwärtig etwa 4 %).

Der Hypothekenzinsfuß ist gemeinlich $^1/_2$ bis $^3/_4$ % höher, als der Geldleihzinsfuß der öffentlichen Sparkassen; dafür bietet die Sparkasse größere Sicherheit, weil der Sparkassenverband (Kreis, Stadt) mit seinem ganzen Vermögen dafür haftet und unter Staatsaufsicht verwaltet wird.

Der Zinsfuß ist höher oder niedriger, je nach der größeren oder geringeren Sicherheit des Pfandgegenstandes, nach Kündbarkeit und anderen Umständen. Die Veränderung des Werthes der Staatspapiere ꝛc. hängt wesentlich von dem Vertrauen ab, welches in die Sicherheit des Ausgebers, oder in das Vermögen und die redliche Absicht der Wiedereinlösung gesetzt wird. Für die minder sicheren Papiere zahlt man am wenigsten und legt darum die Ankaufssumme zum höchsten Zinsfuß an[1]).

---

[1]) Die hohe Verzinsung der argentinischen, portugiesischen und griechischen Staatsanleihen mit jüngst erfolgtem Staatsbankerott bestätigt diese Regel.

Mit dem geringsten Zinsfuße dagegen begnügt man sich bei Geldkapitalien, mit welchen Grund und Boden erworben wird, wenn anders die Bodenerzeugnisse, welche die Zinsen darstellen, absetzbar sind. Man kann im Allgemeinen annehmen, daß dem gegenwärtigen landwirthschaftlichen Bodenwerthe ein Zinsfuß von 2 bis 3 % entspricht, sodaß der Erwerber zufrieden ist, wenn der Reinertrag des gekauften Grundbesitzes eine solche Höhe erreicht, daß die Kaufkapitalien mit 2½ bis 3 % sich verzinsen. 3 % ist gegenwärtig wohl das Höchste, was bei Bodenwirthschaften, bei hohen Bodenpreisen und sinkender Richtung des Zinsfußes erwartet werden darf. Nicht alle Landgüter werden diesen Zinsfuß erreichen, wenn von ihren Erträgen außer den Wirthschaftskosten die Zinsen des Inventars und die zur Unterhaltung und Erneuerung der Gebäude erforderliche Kapitalrente (Baurente) in Absatz kommen. Inzwischen giebt der Aufschwung mancher mit der Landwirthschaft vereinbarten technischen Gewerbe, welche die Bodenerzeugnisse verfeinern, Veranlassung, die Bodenrente zu heben und der Betriebsamkeit ein gewinnreiches Feld zu eröffnen. Kleinere Landeswirthschaften erreichen den dreiprocentigen Zinsfuß häufig deshalb nicht, weil der Wettbewerb ihren Werth steigert und der Erwerber die Gelegenheit mit in Anschlag bringt, seine Arbeit mit anzurechnen. Indirekte Vortheile überhaupt, besondere Annehmlichkeiten, schöne Lage, Nähe von Städten, Jagd, Fischerei u. dgl. sind häufig Anlaß, daß Grunderwerbungen selbst unter jenen Zinsfuß gemacht werden.

Der niedrige Zinsfuß von 2 bis 3 % liegt offenbar in der Sicherheit des Grundbesitzes, in dem regelmäßigen Begehr seiner Erzeugnisse, in dem Umstande, daß der Boden nicht nur keine Abnutzung erleidet, sondern durch nachhaltige Kultur im Werthe eher gewinnt, und ferner in der öfteren Gelegenheit zu Verbesserungen, welche mehr einbringen, als sie kosten, und damit den Grundwerth heben. Außerdem stellt sich aber auch der Werth des Geldes mit zunehmender Menge ungünstiger zum Werthe des Bodens.

Die Vorkommnisse im hiesigen Lande stehen den obigen Anführungen über den Zinsfuß nicht entgegen. Von industriellen Unternehmungen, von Staatspapieren 2c. abgesehen, ist zunächst der Landes-Kredit-Anstalt zu erwähnen. Zur Entlastung des

Grundbesitzes und zu anderen Bedürfnissen desselben bestimmt, gewährt diese segensreiche Anstalt (sammt den Provinzial-Kredit-Anstalten) in dem ihm verpfändeten Grundvermögen den Herleihern von Kapitalien eine ungemeine Sicherheit, woher es kommt, daß die Kreditanstalt die ihr gemachten Darlehen nicht über, eher unter 3¼ Procent verzinst, während anderwärts verbriefte Darlehen gemeinlich mit 3¼ bis 3½ Procent und darüber verzinst werden müssen. — Bewährte Landwirthe rechnen bei Güteranschlägen nach dem 2—3%igen Zinsfuße, und bei Grundverkäufen wird viel häufiger der 3%ige als ein höherer Zinsfuß, verwirklicht.

§ 68.

Zu den Grunderwerbungen gehören auch die forstlichen Grundflächen. Bei der Kapitalisirung ihrer Erträge ist zur Anwendung eines billigen Zinsfußes reichlich eben so viel Grund vorhanden, wie bei landwirthschaftlichen Besitzungen.

Der kleinere Kapitalbesitzer legt sein Geld in Forsten nach der Absicht, Forstwirthschaft zu treiben, nicht häufig an, da sie ihm gemeinlich ein minder regelmäßiges Einkommen liefern, längeres Aufsparen der Jahresrente bedingen und weniger Arbeitsgelegenheit bieten. Der Großgrundbesitz dagegen, der auf Familiengut hält, und besonders der Staat, erblicken einen Vortheil darin, daß Forsten verhältnißmäßig am einfachsten zu bewirthschaften sind und am wenigsten Arbeit und Arbeitsüberwachung erfordern, von besonderen technischen Betrieben (Sägemühlen &c.) abgesehen. Es eignen sich darum Forsten auch am meisten zum Selbstbetriebe, den sie zum guten Bestehen ohnehin erfordern. — Vornehmlich aber ist es die Sicherheit des Waldbesitzes, welche auch hier zu einem billigen Zinsfuße bei der Kapitalisirung der Reinerträge berechtigt. Holz- und Betriebsart, wie örtliche Verhältnisse schränken zwar den Grad der Sicherheit unter Umständen ein, worauf bei der Ertragsveranschlagung Rücksicht zu nehmen ist. Im Allgemeinen schreitet das Wachsthum der einmal in Bestand gebrachten Fläche für viele Jahre mit solcher Stetigkeit fort, das Waldvermögen erhält sich mit einer Sicherheit, vergängliches Gebäude- und sonstiges Inventar wird so wenig erforderlich, daß in diesen Beziehungen starke Seiten des Waldbesitzes liegen. Die Möglichkeit und

Gelegenheit, Erträge anzusammeln, Kapitalien entstehen zu lassen, unter Umständen auch wohl einmal eine Nutzung vorwegzunehmen, hat gleichfalls ihren Werth. Man sagt nicht mit Unrecht: „Der Wald ist ein Spartopf!" — Nimmt man dazu noch das meisten Orts erkennbare Steigen der Holzpreise, die häufig vorhandene Gelegenheit der Ertragssteigerung durch gründlichen Anbau, durch Begünstigung gesuchter Hölzer, durch Verbesserung der Verbindungswege ꝛc., so spricht alles dafür, bei der Kapitalisirung der forstlichen Reinerträge mit nicht höherem Zinsfuße zu verfahren, als bei landwirthschaftlichen Erträgen.

Der Zinsfuß von 3 % oder die Kapitalisirung nach dem 33⅓fachen Reinertrage wird man in der Waldwerthberechnung hierorts als Regel ansehen dürfen. Es wird auch nach diesem Zinsfuße in forstlichen Dingen jetzt fast allgemein gerechnet. Bei Zwangsenteignungen möge aus naheliegenden Gründen der 2½%ige Zinsfuß oder die Kapitalisirung der Reinertragsrente nach dem 40fachen erfolgen [1]).

§ 69.

Vom Standpunkte des Verkäufers kann unter Umständen selbst der dreiprocentige Zinsfuß als ein reichlich hoher oder die Kapitalisirung nach dem 33⅓fachen Ertrage als eine reichlich niedrige erscheinen; es kann sich dies aber auch umgekehrt verhalten. Fragt man nämlich, wie hoch das in dem Materialkapitale und dem Boden enthaltene Werthkapital durch den jährlichen Reinertrag sich verzinse, ermittelt man zu dem Ende den Geldwerth des verkäuflichen Materials, etwa den Geldwerth einer normalen Altersreihe von Beständen, und setzt diesem den so oder so gefundenen Bodenwerth hinzu, so erhält man einen Gesammtwerth, der sich im jährlichen Reinertrage oft ganz anders verzinset, als zu 3 %. Manche Hochwaldungen verzinsen sich niedriger, wenn man nicht zu Umtriebserniedrigungen hinab gehen will, die allenfalls dem Kleinbesitzer anstehen, die jedoch aus mannigfachen Umständen und

[1]) Die Wahl des Zinsfußes läßt folgende Wirkung erkennen: Beträgt die nachhaltig jährliche Waldrente 1000 ℳ, dann ist der Waldkapitalwerth bei:

$2\,\% = 1000 \times \frac{100}{2} = 1000 \times 50 = 50000$ ℳ

$3\,\% = 1000 \times 33{,}333 = 33333$ ℳ

$4\,\% = 1000 \times 25 = 25000$ ℳ

Rücksichten nicht räthlich sind, auch wohl ganz ausgeschlossen und selten einer soliden Forstwirthschaft entsprechen werden. So verzinst sich der Buchen-Hochwald selbst bei mäßigem Umtriebe gemeinlich nicht höher als zu 2 bis 2½ %; eine Nadelholz-Wirthschaft kann sich schon eher um 3 % bewegen und der Niederwald mit seinem geringen Materialkapitale kann zu 4 bis 5 % stehen. Mit dem Procent allein ist es, beiläufig bemerkt, in der Geldwirthschaft freilich nicht abgethan, sondern die Größe des Kapitalsstocks spricht wesentlich mit, und darum ist der Niederwald mit seinem hohen Procente noch nicht der empfehlenswertheste Betrieb.

Um auf solchem Wege den Zinsfuß für den besondern Fall festzustellen, hätte man sich erst über mancherlei Dinge (Umtrieb, Bodenwerth 2c.) zu einigen, welche auf das Procent von Einfluß sind. In der Praxis wäre damit schwer fortzukommen. Würden aber auch auf wissenschaftlichem Wege Regeln festgestellt, welche im einzelnen Falle zum Anhalten dienen könnten, so ist doch der Grundsatz überhaupt der Sache nicht entsprechend, denn es verfolgt nicht den Waldwerth, sondern den Zerschlagungs- oder Vereinzelungswerth. Soll man z. B. beim Buchen-Hochwalde von mäßigem Umtriebe den Reinertrag mit 2¼ Procent kapitalisiren, so heißt das nichts Anderes als: weil man gefunden, daß der Eigenthümer, wenn er die Bestände und den Boden einzeln versilbert, ein Kapital erlangt, das 44 mal so groß ist, als der jährliche Reinertrag des Waldes, so müsse ihm bei der Werthberechnung des f o r t b e s t e h e n d e n Waldes ein gleicher Vortheil zugewendet und der jährliche Ertrag mit demselben Zinsfuße (2¼ %) kapitalisirt werden. Es ist dann natürlich gleich, ob man in solcher Weise den Ertrag kapitalisirt, oder ob man von vornherein auf den Zerschlagungswerth losgeht. — Bei einem Niederwalde, in welchem der Werth des Bodens und der Bestände durch den jährlichen Forstertrag vielleicht zu 5 % sich verzinset, hätte man konsequenterweise die jährliche Nutzung nur nach dem Zwanzigfachen zu kapitalisiren.

Es liegt auf der Hand, daß dort niemand kaufen, und hier niemand verkaufen würde, im ersten Falle dann nicht, wenn der Käufer den Betrieb fortsetzen will oder muß, von Sonderwerthen hier abgesehen. Im Weiteren treten der beregten Ermittelung des Zinsfußes diejenigen Bedenken entgegen, welche bereits oben angeführt sind.

Der Waldwerth als solcher kann nur auf die wirthschaftlich erwartbaren Erträge, nicht auf den Holzwerth der Bestände und den Bodenwerth, die man nicht vereinzelt, sondern als Ganzes wirken läßt, sich stützen. Der Zinsfuß zur Kapitalisirung des jährlichen Reinertrages aber richtet sich, wo er nicht gesetzlich oder der Schätzungsanweisung gemäß gegeben, nach den Verkehrsverhältnissen und darf bei Waldwerthberechnungen hierorts dem bei Güteranschlägen üblichen Zinsfuße von 2—3 % füglich gleichgestellt werden.

Inzwischen läßt sich bei jenen gering sich verzinsenden Wirthschaften nicht verkennen, daß man um so mehr Grund hat, innerhalb der gesteckten wirthschaftlichen Grenzen den zulässig günstigeren Voraussetzungen Raum zu geben und namentlich die Umtriebszeit nicht höher zu stellen, als erforderlich ist. Anderseits läßt sich bei freiwilliger Veräußerung mit dem Verkäufer einer materialarmen Niederwaldwirthschaft &c. vielleicht vereinbaren und eine etwas billigere Kapitalisirung erlangen, obwohl nicht zu verkennen, daß die Niederwalderträge häufig zu den sichersten gehören, auch dergleichen Flächen nicht selten zu Ertragssteigerungen Gelegenheit bieten.

Bilden die Erträge, wie häufig vorkommt, eine nicht regelmäßige Jahresrente, sind Diskontirungen u. dgl. nöthig, so kommt es zugleich auf die Art der Zinsenberechnung an (Zinseszinsen, einfache Zinsen &c.), um den Zinsfuß festzustellen. Weicht man hier von der vollen Zinsvergütung (Zinseszinsen) ab, so pflegt sich der Kapitalzahler auch ein höheres Procent auszubedingen, um sich daran zu erholen; 3½, 4 und höhere Procente sind dann gewöhnlich. Es führt dies zu den Verzugszinsen.

Übrigens hat die Rechnung nach einfachen oder Mittelzinsen keinen Eingang in die Praxis und Wissenschaft gefunden, weil diese der Natur des Geldes, Zinses-Zinsen zu gewähren, zuwider ist. Man rechnet daher jetzt allgemein nach Zinseszinsen, wobei zu bevorworten ist, daß ein Zinsfuß gewählt wird, welcher bei Waldwerthberechnungen überhaupt anwendbar ist und nicht höher steht, als es der Natur des forstlichen Gewerbes entspricht. Alle Bodenwirthschaften, welche die Kultur des Bodens bezwecken, sind außer Stande, einen hohen Zins zu verwirklichen. Landwirthschaftliche Güter gewähren unter Berücksichtigung der Verzinsung der Gebäude und des Inventars in Anbetracht der Reparaturen &c. jetzt selten mehr, als 2 bis 2¾ %. Ähnlich verhält es sich mit der Forstwirthschaft, welche nach den jetzigen Verhältnissen des Geldmarktes und des erforderlichen hohen Betriebskapitales (Bodenwerth, Massenwerth &c.) höchstens 3 % gewähren kann.

Einige Schriftsteller wollen in der Gefährdung des Forstbetriebskapitales (des Materialvorraths rc.) durch Feuer, Insekten, Pilze, Wind- und Schneebruch, Grund genug finden, bei der Forstwirthschaft ebenso wie bei anderen, etwas unsicheren Kapitalanlagen, einen höheren als den landesüblichen Zinsfuß, einen Risikozins, zu unterstellen (4—5 %).

Stötzer bemerkt demgegenüber, daß im Großen ein Waldbesitzer durch vorerwähnte Unglücksfälle noch niemals zu Grunde gerichtet sei, und manche dieser Schäden auch im Laufe des Bestandeslebens ausheilten. Auch ließe sich durch geeignete Maßregeln der Walderziehung und Behandlung bei einer Reihe von Kalamitäten mehr oder weniger vorbeugen; für Nadelholzforsten, welche den Beschädigungen am meisten ausgesetzt, sei an die Anzucht gemischter, mit Laubholz durchsetzter Bestände und Feuersicherheitsstreifen zu erinnern, auch seien die Erträge größerer Waldkörper durch Unglücksfälle selten zurück gegangen, selbst bei dem bedeutenden Insektenfraß und Windbruch in den bayerischen Staatswaldungen (1868—1878 und 1890—91) sei durch den Anfall großer Holzmassen der Holzpreis nicht erheblich zurückgegangen, dank der verbesserten Kommunikationsmittel (Eisenbahnen), durch welche das Absatzgebiet ausgedehnt und das Holz zur Welthandelswaare geworden sei.

Stötzer meint, selbst die Waldbrandschäden und Gefahren würden leicht überschätzt, auf 8100 ha preuß. Staatsforsten entfalle erst 1 ha Brandfläche, in Bayern (Staatsforst) erst auf 13 167 ha = 1 ha Brandfläche, ebendort hat der Brandschaden nur $\frac{3}{100}$ % der Roheinnahme betragen. Übrigens sind, wie unter Assekuranz bereits mitgetheilt, Waldbrandversicherungs-Institute in Wirksamkeit getreten, wodurch der Waldbrand-Kalamität die Spitze abgebrochen ist.

Kraft hält die der Forstwirthschaft drohenden Gefahren ebenfalls nicht für so erheblich, um hieraus die Anwendung eines höheren Verzinsungsprocentes herleiten zu können und empfiehlt den Zinsfuß von $2^1/_2$—3 %.

Ganz ausführlich behandelt Wimmenauer die Frage über bie Wahl des forstlichen Zinsfußes, vergl. G. Heyer—K. Wimmenauer, Anleitung zur Waldwerthrechnung, 4. Aufl., Leipzig 1892, S. 22, 23.

Nach einer Zusammenstellung von Heß (vergl. die forstliche Betriebslehre von Richard Heß, München 1892, S. 185) ist die Anwendung der nachstehenden Zinsfüße für die Waldwerthberechnung empfohlen, von:

(1805) J. C. Nördlinger — 3 bis 5 %.
(1818) H. Cotta — $2^1/_2$ bis 3 %.
(1828) J. Chr. Hundeshagen — 5 %.
G. König — $3^1/_2$ %.
M. R. Preßler — $2^1/_2$ bis $4^1/_2$ %.
H. Burckhardt — 3 %.
H. Bosse — 2 bis 3 %.
G. Kraft — $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ %.
Fr. Judeich — 2 bis 3 %.
R. Weber — 3 %.
C. Heyer $^1/_2$ bis $1^1/_2$ % weniger, als der landesübliche Zinsfuß beträgt.

Ney verlangt von den Staatswaldungen (aus besonderen volkswirthschaftlichen Gründen, hohe Umtriebe ꝛc.) eine Verzinsung von nur 1½ bis 2 %, bei dem gegenwärtig landesüblichen Geld-Zinsfuß von 3 bis 3½ %.

B. Borggreve empfiehlt für die sichersten Waldformen die Rechnung mit 4 bis 6 %, für unsichere einen noch höheren Zinsfuß [1]).

v. Helferich rechnet mit 3 und 4 % (vergl. Handbuch der politischen Ökonomie von Gustav Schönberg, Kapitel Forstwirthschaft von v. Helferich), derselbe hält die Anwendung eines niedrigen (unter d. landesübl.) Zinsfußes bei der Waldwerthberechnung aus dem Grunde nicht für gerechtfertigt, weil es sich in der Forstwirthschaft nicht um die Rente oder den Zins von einem Anlagekapital, sondern um den Zins von einem Betriebskapital handele, welches bei hoher Umtriebszeit im Laufe des langen Bestandeslebens gefährdet sei. Auch die Annehmlichkeit und Sicherheit der Waldrente werde überschätzt. v. Helferich empfiehlt schließlich nur deshalb die Anwendung des 3 %igen, neben dem 4 %igen Zinsfuße, weil der landesübliche Zinsfuß eine Tendenz zum Sinken zeige [2]). Borggreve und v. Helferich sind wegen der Rechnung nach hohem Zinsfuß von fast allen Forstschriftstellern der Gegenwart angegriffen worden, alle empfehlen die Rechnung nach niedrigem Waldzinsfuß aus vorerwähnten Gründen.

Daß andere Schriftsteller die Gefahren nicht so hoch anschlagen, ist bereits mitgetheilt.

v. Baur, Kraft u. a. sprechen sich dahin aus, daß bei Empfehlung hoher Zinsfüße deren Wirkung nicht genügend gewürdigt werde.

v. Baur hebt noch hervor, daß 1 ℳ (etwa für Grundsteuer pro ha jährlich gezahlt) bei 200jähr. Eichenumtrieb zu 5 % Zinseszinsen, den Betrag von 345 831 ℳ, während zu 2 % gerechnet, nur 2574 ℳ ausmache.

Stutzer empfiehlt den Zinsfuß von 3 % nebst Zinseszins.

Wimmenauer hebt ebenfalls die verhältnißmäßig große Sicherheit der Kapitalanlage im Waldbesitz hervor, und betont, daß dieses von namhaften Schriftstellern (u. a. Th. Hartig, Burckhardt, Danckelmann, Judeich, v. Baur) anerkannt sei und empfiehlt einen geringeren Zinsfuß, als derjenige ist, zu welchem man Geldkapitalien ausleiht. Die Substanz des Bodens bleibe bei genügend pfleglicher Behandlung immer erhalten und die Verluste durch Kalamitäten machten bei der Vertheilung aufs Ganze nur geringe Beträge aus.

Wallmann (vergl. Heinr. Burckhardt, Aus dem Walde, Heft 5) empfiehlt bei Zwangsabtretungen die Anwendung des für den Enteigneten günstigen, niedrigen Zinsfußes von 2½ %, um den Enteigneten günstiger zu stellen, als den Käufer eines Waldes. Gleichzeitig empfiehlt derselbe, bei Kapitalisirungen von Zahlungen, welche nicht zu den Bodenwerthberechnungen

---

[1]) Im hohen Zinsfuß steckt neben der Vergütung der Nutzung noch eine Prämie für ev. Verlust, die Assekuranz- oder Risikoprämie.

[2]) Vergl. auch die Geschichte des Zinsfußes seit 1815 von Dr. Julius Kahn. Stuttgart 1884.

gehören (Wegebau- 2c. Kosten), den landesüblichen (damals 4 %igen) Zinsfuß zu unterstellen.

Mit Zinseszinsen, als der natürlichen und im praktischen Leben allein anwendbaren Rechnungsart wird jetzt auch in der Forstwirthschaft allgemein gerechnet. Unterstellung hohen Zinsfußes, neben erheblichen Kulturkosten, bei hoher Umtriebszeit ergiebt als Resultat, daß die in der Forstwirthschaft verwendeten Kapitalien sich nicht verzinsen, wodurch u. a. die Unterstellung niedrigen (Wald-) Zinsfußes von selbst nothwendig wird. Die ganz bedeutenden Verluste am Geldmarkte an ausgeliehenen Kapitalien in den letzten Jahren, haben zur Genüge dargethan, daß die Sicherheit der in Liegenschaften (Wald 2c.) angelegten Kapitalien eine andere ist. Es macht sich denn auch jetzt mehr das Bestreben geltend, Liegenschaften zu erwerben, wodurch eine Steigerung der Grundbesitzpreise, und demgemäß ein geringer Zinsertrag verwirklicht wird.

Mancher Kapitalist begnügt sich gegenwärtig gern mit dem geringen Zinsertrag aus der Bodenwirthschaft, wenn er nur das Kapital vor der Zerstörung und dem Verlust sicher weiß. Je höher nun der Kaufpreis (Waldwerth) gesteigert wird, desto geringer muß der Zinsfuß ausfallen, wenn nicht gleichzeitig die Rente aus der Liegenschaft (hier Waldrente) gehoben wird; denn wie in § 67 bereits dargethan, ergiebt sich der Zinsfuß aus dem Verhältniß der Rente zum Kapital; ist z. B. wie vorhin, der Bodenwerth 400 ℳ, und man erntet jährlich 10 ℳ (Rente), so ist der Zinsfuß $\frac{10}{400} = 0{,}025$, d. h. $2^1/_2$ von 100, oder $2^1/_2$ %.

Beschränkte Zinseszinsen haben in der Praxis nur Anwendung gefunden bei Ablösung der Bauholzberechtigung in Preußen. Danckelmann verwirft das Verfahren und empfiehlt auch hier die Rechnung nach Zinseszinsen.

Die Behauptung einiger, daß Forstwirthschaft nicht mit geliehenem Gelde betrieben werde, ist nicht ganz zutreffend, denn es ist bekannt, daß die meisten größeren waldbesitzenden Gemeinden und Privatforstbesitzer Anleihen aufgenommen und dabei den Wald mit verpfändet haben, aus dessen Ertrag die Zinsen des Leihkapitals mit zu decken sind. Beliehen und verpfändet ist gegenwärtig der größte Theil der städtischen und Privatforsten. Die Deckung und Verzinsung des Leihkapitals wird damit von der Waldrente berührt.

v. Baur empfiehlt die Rechnung mit verschiedenen Zinsfüßen, fallend in den einzelnen Abtriebsperioden je nach der Länge der Umtriebszeit. Man soll nach v. Baur bei den bald und sicher — in nächster Zukunft — eingehenden Erträgen, mit höherem Zinsfuß rechnen, als bei den erst nach langer Zeit in der fernen Zukunft (in 80, 100, 120 Jahren) erwartbaren Erträgen; man soll also für die Erträge in der I. und II. Periode den $3^1/_2$ %igen, für die III. und IV. Periode den 3 %igen, und für die V. und VI. u. s. w. den $2^1/_2$ und 2 %igen Zinsfuß zu Grunde legen. Bis jetzt hat diese Methode keinen Beifall gefunden und ist für die Praxis auch zu schwerfällig. Ein niedriger Zinsfuß (Waldzinsfuß) für alle Fälle (einheitlich) angewandt, hat seine Vorzüge, verschleiert auch nicht die Rechnung.

Der landesübliche[1]) Zinsfuß sinkt gegenwärtig beständig. Die Ursache wird darin erblickt, daß es bei der zunehmenden Überproduktion nicht mehr möglich sei, den angelegten Kapitalien mehr als 3 oder 4 von Hundert abzuringen, während man früher leicht 6 und 7 % erziehlt habe. Das Überwiegen des Angebots über die Nachfrage sei die Ursache des geringen Gewinnes und die mittelbare Veranlassung zum Sinken des Zinsfußes; kleiner Nutzen könne nur geringe Zinszahlung im Gefolge haben. Hundert Personen leisteten mit Hülfe vorzüglicher Maschinen, Werkzeuge ꝛc. gegenwärtig zehnmal mehr, als dieselbe Anzahl von Personen vor 100 Jahren. Der Konsum sei zwar größer geworden, stehe aber in keinem Verhältniß zur Erzeugung der Produkte. Auf ein Steigen des Zinsfußes sei in absehbarer Zeit nicht zu rechnen, denn auf eine dauernde Einschränkung der Überproduktion sei nicht zu rechnen, Kartellbildung könne zwar den Preis und damit den Gewinn und Zinsfuß heben, sei aber in Anbetracht der Konkurrenz kaum durchführbar.

Dazu kommt, daß die zu ausländischen Anleihen hergegebenen Kapitalien, in Folge der großen Verluste (Argentinien, Portugal, Griechenland) zurückgezogen werden und eine Ansammlung (Stauung) im Inlande hervorrufen. Die zinsliche Unterbringung von Kapitalien ist bei dem Mangel an großen Unternehmungen schwer, es findet ein Unterbieten des Zinsfußes statt, und damit ist das Sinken des Zinsfußes von selbst gegeben. Nur außergewöhnliche Ereignisse können die Unternehmungsluft, den Zinsfuß wieder heben.

Wenn nun bei dieser Nothlage mit den zunehmenden Bestrebungen, Liegenschaften zu erwerben, der Boden- und Waldpreis gesteigert wird, so kann demgemäß nur ein niedriger Zinsfuß verwirklicht werden, wie vorhin bereits dargestellt. Es dürfte nach der gegenwärtigen Lage des Geldmarktes

---

[1]) Die großen Geldinstitute erkennen die Bezeichnung des Leihzinsfußes für Kapitalien als den „landesüblichen" nicht an, man ist eher geneigt, den um $^3/_4$ % höheren Hypotheken-Zinsfuß (erste, sichere Hypothek für Liegenschaften) als den „landesüblichen" anzusehen. Die „Hannoversche Bank" theilt uns hierüber u. a. mit, daß der Hypothekenzinsfuß der Braunschweig-Hannoverschen Hypothekenbank (für erste Hypothek) stand:

1883—1885 zu $4^1/_2$ %
1886—1889 „ $4^1/_4$ %
1890—1893 „ $4^1/_2$ %,

während der Leihzinsfuß für Geld in derselben Zeit auf $3^3/_4$ % sich bezifferte. Die Nachweisung des Zinsfußes von 1815 bis 1883 ist in dem Werk: „Julius Kahn, Geschichte des Zinsfußes in Deutschland seit 1815, S. 236," nachzulesen. Nach Kahn sind 3 Perioden zu unterscheiden:

1815—1845 sinkende Tendenz des Hypothekenzinsfußes (von 5, $4^1/_2$ auf 4, $3^1/_2$),

1846—1875 steigend (von $3^1/_2$, 4 auf 4, 5, 6),

1876—1883 sinkend (von 6, 5 auf $4^1/_2$, 4), örtlich etwas verschieden.

Mehr über den Zinsfuß vergl. Roscher, Grundlagen der Nationalökonomie (1883); ferner Schönberg, Politische Ökonomie; Rau, Finanz-Wissenschaft u. a. m.

und nach dem Stande des landesüblichen Zinsfußes kaum noch gerechtfertigt erscheinen, bei Waldwerthberechnungen den für gegenwärtige Verhältnisse etwas zu hohen Zinsfuß von 3 % zu Grunde zu legen, wenn nicht die Aussicht bliebe, daß der landesübliche Zinsfuß im Laufe des langen Bestandeslebens, durch unvorherzusehende Ereignisse wieder gehoben wird, wie in der Vorzeit oft geschehen.

Verzugszinsen (Vorwerth, Nachwerth &c.).

§ 70.

Im Vorhergehenden wurde die Frage behandelt, nach welchem Zinsfuße regelmäßige Jahreserträge, oder Einnahmen und Ausgaben, welche die Natur der Jahresrente haben, zu kapitalisiren seien, wie viel mal die Rente als Kapitalausdruck genommen werden müsse. Verzugs- oder Zwischenzinsen kommen dabei nicht vor. Zur Kapitalisirung des fortlaufenden Durchschnittsertrages, (d. i. die immerwährende jährliche Waldrente), des Jahresertrages normaler Betriebsverbände, auch wohl des Ertrages eingetheilter Niederwälder ꝛc. oder zur Kapitalisirung fortlaufender Ausgaben, jährlich wiederkehrende Geldbeträge ꝛc. braucht nur der Zinsfuß p gegeben zu sein, um die Rente r durch $\frac{100}{p} \times r$ zum Kapital zu erheben. — Nicht so bei anders verlaufenden Einnahmen und Ausgaben. Es ist aber der gewöhnlichere Fall, daß die forstlichen Einnahmen und Ausgaben, oder die Reinerträge bald nur für kurze Zeit gleich, bald periodisch wiederkehrend, bald vorerst ganz ungleich erfolgen. Bei ihrer Zurückführung auf den gegenwärtigen Kapitalwerth kommen dann Ab- und Aufzinsungen — Verzugszinsen — vor.

Verzugszinsen ist die Art Zinsen, welche zu zahlen sind, wenn die Zahlung des Kapitals vor oder nach der Verfallzeit erfolgt. (Diskontirung, Prolongation ꝛc.) Die Verzugszinsen bei der Kapitalisirung von Zukunftserträgen kommen dem Käufer zu gut; er wünscht natürlich, daß nach vollen Zinseszinsen und, wenn es anginge, auch noch nach hohem Procent gerechnet werde. Der Verkäufer hat das entgegengesetzte Interesse. Neben der Anwendung von Zinseszinsen oder dem vollen Interusurium (d. i. Diskont, Rabatt bei Zahlung des Kapitals vor dem Fälligkeitstermin)

giebt es — und zwar zu Gunsten des Verkäufers — noch andere Verfahren der Berechnung, von denen unten näher die Rede ist; sie lassen den einfachen Jahreszins überall nicht mehr, oder in minderem Betrage werben, vergüten wohl eher ein höheres Procent (einfache Zinsen, Mittelzinsen, beschränkte Zinseszinsen ꝛc.).

Die Wissenschaft hat sich nach der Mehrzahl ihrer Vertreter für den vollen Zinseszins oder das volle Interusurium ausgesprochen, und es ist dargethan, daß nur volle Zinseszinsen die Probe halten und frei von innerem Widerspruch sind. In der Praxis bringt man bei Waldwerthberechnungen gleichfalls Zinseszinsen jetzt allgemein zur Anwendung.

Die Wiederanlegung von Zinsbeträgen ist keineswegs etwas ungewöhnliches. Die Geldinstitute verwirklichen täglich Zinseszinsen, der Handel verwendet den Gewinn zu neuen Unternehmungen, und wer nicht den jährlichen Ertrag seines Vermögens verzehrt, sondern irgendwie nützlich anlegt, zieht gleichfalls vom Zinseszins Vortheil. Selbst der Staat macht häufig derartige Verwendungen. — Inzwischen kann man zugeben, daß es der Eine mit der Zinsennutzung weniger genau nimmt, als der Andere, vom Luxus ganz abgesehen. Auch kann es bei Entschädigungen für Verletzungen am Eigenthum zu weit führen, den Entschädigungsberechtigten in die Lage zu versetzen, Zins auf Zins legen zu müssen, wenn seine Entschädigung zureichen soll; es sei denn, daß die Abzinsung des Zukunftsertrages nach niedrigem Procent geschieht und darin Verluste gedeckt werden.

Große Kapitalien liefern große Zinsbeträge, zu deren Wiederanlegung die Gelegenheit nicht mangelt. Für kleinere Zinsbeträge giebt es gegenwärtig eine große Anzahl von Geldinstituten (Sparkassen ꝛc.) um auf solche jederzeit zinstragend anlegen zu können.

Auch fehlt es gegenwärtig nicht mehr an Geldinstituten, welche gemachte Einlagen so lange sich aufzinsen lassen, als bei Waldwerthberechnungen theilweise vorausgesetzt wird. (Hierorts ist in den meisten Statuten der öffentlichen Sparkassen vorgeschrieben, daß nach Ablauf von 30 Jahren das eingelegte Kapital zu Gunsten der Kasse verfällt, wenn eine Bewegung des Kapitals in dieser Frist nicht stattgefunden hat. Um dem Verfall vorzubeugen, wird das Kapital auf kurze Zeit (1 Tag) zurückgezogen und neu eingelegt.)

Man hat gegen die Anwendung voller Zinseszinsen angeführt, daß die Gerichte bei rückständigen Zinsen von Darlehen und bei sonstigen Schuldforderungen auf Zinseszinsen nicht erkennen, sondern nur einfache Zinsen zulassen.

§ 248 d. bürgerlichen Gesetzbuches f. d. deutsche Reich bestimmt u. a. hierüber:

„Eine im voraus getroffene Vereinbarung, daß fällige Zinsen wieder Zinsen tragen sollen, ist nichtig. Sparkassen, Kreditanstalten und Inhaber von Bankgeschäften können im voraus vereinbaren, daß nicht erhobene Zinsen von Einlagen als neue verzinsliche Einlagen gelten sollen. Kreditanstalten, die berechtigt sind, für den Betrag der von ihnen gewährten Darlehen verzinsliche Schuldverschreibungen auf den Inhaber auszugeben, können sich bei solchen Darlehen die Verzinsung rückständiger Zinsen im voraus versprechen lassen".

Hier handelt es sich um eine Maßregel gegen Zinswucher, die auf Werthanschläge ebensowenig angewandt werden kann, wie die Gerichte befugt sind, die Geldinstitute zu hindern, Zins vom Zins zu nehmen. Nach neueren nationalökonomischen Anschauungen wird selbst die Zweckmäßigkeit der Wuchergesetze angezweifelt. Überdies aber gewähren die Gerichte bei ihren einfachen Zinsen ein hohes Procent; das deutsche Handelsgesetzbuch bestimmt 6 %, und nach § 246 des bürgerlichen Gesetzbuches ist vorgeschrieben, daß bei Verzinsung einer Schuld nach Gesetz und Rechtsgeschäft, der Zinsfuß von 4 % gelten soll; bei Verabredung eines höheren Zinsfußes als 6 % hat Schuldner jederzeitiges Kündigungsrecht (Kündigungsfrist 6 Monat), welches durch Vertrag ɪc. nicht beschränkt werden darf. In diesen hohen Procentsätzen liegt offenbar eine Entschädigung für entbehrten Zinseszins.

Bei forstlichen Enteignungs-Anschlägen, namentlich wenn Zukunftserträge auf ihren Jetztwerth diskontirt werden sollen, kann man nicht wohl nach 3 % einfachen Zinsen verfahren, ohne die Entschädigung zu hoch zu spannen; man wird vielmehr nach Zinseszinsen rechnen (2 bis 3 %), daneben aber wieder von solchen wirthschaftlichen Voraussetzungen ausgehen müssen, welche dem Veräußerungspflichtigen günstig und an sich zulässig sind. Schätzungsmäßige Beschränkungen in den wirthschaftlichen

Voraussetzungen führen wohl dahin, auf mäßiges Abzinsungsverfahren, wie dergleichen unten folgen, greifen zu müssen, die der beschränkten Anschlagsweise die Wage halten.

§ 71.

Indem man einerseits die Anwendung voller Zinseszinsen als Regel anzusehen hat, kommt andererseits wesentlich in Betracht, nach welchem Zinsfuße bei Ab- und Aufzinsungen (Diskontirungen und Prolongirungen) zu verfahren ist.

Bei jährlich gleichem Ertrage ist oben der 2 bis 3 %ige Zinsfuß als der zur Kapitalisirung angemessenste empfohlen worden. Denselben Zinsfuß hat man auch bei Auf- und Abzinsungen ungleich verlaufender oder einmaliger Einnahmen und Ausgaben anzuwenden. Es ist theils eine mathematische Folgerichtigkeit, einen und denselben Zinsfuß anzuwenden, die Einnahme- und Ausgabe-Posten mögen der Zeit nach so oder so verlaufen, theils entspricht der dreiprocentige Zinsfuß mit Anwendung von Zinseszins dem praktischen Leben. In letzterer Beziehung kommen insonderheit die Geldinstitute in Betracht.

Soviel über den inneren Haushalt der Lebensversicherungs-Anstalten bekannt ist, verwirklichen sie durchgehends nur 3 % Zinseszinsen, stützen wenigstens ihre Berechnungen auf diesen Zinsfuß. Die heutzutage sehr verbreiteten Sparkassen bleiben theils unter 3 %, theils erreichen sie 3 % oder gehen um ein Weniges darüber hinaus. Einige Vortheile pflegen dergleichen Geldinstitute immer voraus zu haben, andererseits haben sie Verwaltungsaufwand und Gefährdungen zu tragen.

§ 72.

Es entspricht, wie schon erwähnt, die Rechnung nach Zinseszinsen dem natürlichen Anwachsen des Geldes. Heß sagt: „Der Käufer eines Waldes mit seinem Einkommen aus dem Forste, muß dem Verkäufer eines Waldes mit seinem Kapitaleinkommen gleichgestellt werden. Alle anderen Methoden übersehen diese Gleichstellung und beruhen auf Voraussetzungen, welche mit der Natur des Kapitals im Widerspruch stehen."

Gegenwärtig wird allgemein mit Zinseszinsen bei Waldwerthrechnungen gerechnet. Andere Methoden haben in die Praxis

keinen Eingang gefunden und wird aus dem Angeführten als Regel zu folgern sein, daß auch die Verzugszinsen in der Waldwerthberechnung zwar nach vollen Zinseszinsen, jedoch nicht höher als mit 3 % berechnet werden dürfen, und daß sowohl bei regelmäßigen Jahreserträgen, als auch bei ungleich verlaufenden Einnahmen und Ausgaben, der 2½ bis 3 %ige Zinsfuß als Regel gelten kann, wenn es sich um die Ermittelung des gemeinen Waldwerths handelt.

Wie aber auf der einen Seite der Zwischenzins vollständig in Anrechnung gebracht wird, so muß auf der anderen Seite auch eine Anschlagsweise in gleichem Geiste gefordert werden. Ohne einen ausgiebigen Nutzungsplan und ohne billiges Kapitalisirungsprocent führt der volle Zinseszins zur Unterschätzung. Der Werthschätzer hat daher die günstigsten, übrigens wirthschaftlich zulässigen Nutzungswege zu verfolgen, alle wahrscheinlichen Einnahmen in Rechnung zu bringen und zulässige Ersparungen nicht außer Acht zu lassen.

Will man dagegen ohne wirthschaftliches und sonstiges Bedingniß von einer minder vortheilhaften Holz- und Betriebsart ausgehen, will man zur Steigerung der Sicherheit des Betriebes höheren Umtrieb, oder zum gleichmäßigeren Ertragsbezuge andere Hiebsalter unterstellen, als finanziell vortheilhaft, oder durch gegebene Umstände unabweislich sind, werden die Vor- und Nebennutzungen, die Nutzholzerträge und Anderes schwächer veranschlagt, als bei gutem Betriebe zu erreichen wäre u. dgl. m., dann freilich wird auch bei der Kapitalisirung der Erträge ins Mittel gesehen, und namentlich beim Vorzugszinse billig gerechnet werden müssen, mindestens wird dann der nach 3 % Zinseszinsen berechnete Waldwerth als niedrigste Werthgrenze anzusehen sein. — Hier erlangen denn diejenige Verfahren einige Bedeutung, welche auf eine Ermäßigung der Zwischenzinsnutzung hinauslaufen und in den folgenden §§ näher berührt werden.

§ 73.

Die in früherer Zeit von verschiedenen Seiten getragenen Bedenken, das volle Interusurium (die Rechnung nach vollen Zinseszinsen) in der Waldwerthberechnung zur Anwendung zu bringen, indem man dafür gehalten hat, daß die Anrechnung

voller Zinseszinsen zu weit gehe und zu geringe Kapitalbeträge von den Zukunftserträgen berechnet würden, solche mithin, zu denen spätere Nutzungen nicht füglich verkauft werden könnten, diese Bedenken sind von sämmtlichen Forstschriftstellern der jüngsten Vergangenheit und Gegenwart widerlegt, wie vorhin auch bereits hervorgehoben ist. Vergl. v. Baur, Wimmenauer a. a. O. (Waldwerthrechnung).

§ 74.

Da in Preußen bei der Ablösung von Bauholzberechtigungen gegenwärtig noch die Rechnung nach „beschränkten Zinseszinsen“ zur Anwendung gelangt, so soll diese Rechnungsmethode hier in Betracht gezogen werden.

Das Verfahren nach „beschränkten Zinseszinsen“ besteht darin, daß der unmittelbare oder einfache Kapitalzins zwar wieder zum Kapital geschlagen und darin werbend angelegt wird, daß jedoch der Zins vom Zins mit diesem einmaligen Belegen sein Ende findet.

Die Ergebnisse dieses Verfahrens bewegen sich zwischen denen der einfachen und Zinseszinsen. Während sie z. B. bei Nachwerthsberechnungen einerseits die vollen Zinseszinsen mit ihrer unaufhörlichen Zinswerbung nicht erreichen, gehen sie andererseits über die Ergebnisse der einfachen Zinsrechnung, bei welcher sämmtliche eingehende Zinsposten als ruhend angesehen werden, hinaus.

Bei einem Kapitale von 100 ℳ mit 4 % würden die beschränkten Zinseszinsen beispielsweise folgende Zinswerbung zeigen:

	Einfache Zinsen ℳ	Zinsabwürfe von dem Zinsbetrage des 1. Jahres ℳ	2. Jahres ℳ	3. Jahres ℳ	4. Jahres ℳ	5. Jahres ℳ
nach 1 Jahre . . .	4	—	—	—	—	—
nach 2 Jahren . .	4	$4 \times \frac{4}{100} = 0{,}16$	—	—	—	—
nach 3 Jahren . .	4	0,16	0,16	—	—	—
nach 4 Jahren . .	4	0,16	0,16	0,16	—	—
nach 5 Jahren . .	4	0,16	0,16	0,16	0,16	—
Summa der Zinsen	20	0,64	0,48	0,32	0,16	—

Zusammen 20 + 0,64 + 0,48 u. s. w. = 21,6 ℳ Zinsen. Nimmt man dazu das Kapital 100, so erhält man 121,6 ℳ Nachwerth für 5 Jahre.

Das Verfahren der „beschränkten Zinseszinsen" ist nicht neu, es wird, wie gesagt, namentlich in Preußen bei Berechnung der Bau-Abfindungs-Kapitale angewandt. Für dergleichen Zwecke kommen wir unten bei der Berechnung der Baurenten auf dasselbe zurück.

Danckelmann (vergl. die Regelung und Ablösung der Waldgrundgerechtigkeiten) bemerkt in dieser Hinsicht folgendes: „Die Ablösungs-Praxis in Preußen bedient sich bei Bauholzberechtigungen der Rechnung nach beschränkten Zinseszinsen. Dieselbe ist gesetzlich nicht vorgeschrieben, wirthschaftlich nicht gerechtfertigt und mathematisch unrichtig.

§ 75.

Strenge mathematische Folgerichtigkeit ist bei allen jenen auf ermäßigten Zwischenzins gerichteten Rechnungsverfahren nicht zu finden; diese behauptet allein nur das vollständige Interusurium oder der volle Zinseszins. Ohne daher dem Grundsatze der „beschränkten Zinseszinsen" einen Vorzug einzuräumen, stellen wir es, wenn einmal von dem vollen Zinseszins abgegangen werden und nicht gerade auf einfachen Zins gegriffen werden soll, insofern voran, als man von vornherein bestimmter übersieht, was man thut, auch wohl in vorkommenden Fällen den Parteien 2c. die Sache klarer und anschaulicher machen kann, als dies bei Mittelzinsen meistens der Fall sein wird.

Zwar kann man einwerfen, warum denn gerade die ursprünglichen oder einfachen Kapitalzinsen und nicht auch noch ein Theil der Zinsabfälle als werbend angesehen werden sollen. Dergleichen schwache Seiten nicht verkennend, läßt sich nur sagen, daß unter Umständen mit der einmaligen Zinsbelegung genug gethan sei.

Übrigens kann man bei Mittelzinsen und beschränkten Zinseszinsen auch wohl mit einem etwas höheren, als dem dreiprocentigen Zinsfuße rechnen und etwa den von 3½ % anwenden, wenn gesetzliche oder schätzungsmäßige Bestimmungen dem nicht entgegen stehen, obwohl der dreiprocentige Zinsfuß immer noch geeignet sein kann, wenn einmal der Zwischenzins ermäßigt werden soll.

§ 76.

Zur vergleichenden Übersicht der Ergebnisse verschiedener Rechnungsweisen mit entsprechendem Zinsfuße diene die nachfolgende Zusammenstellung, gegründet auf 100jährigen Umtrieb mit 5 zwanzigjährigen Perioden à 1000 ℳ Periodenertrag, in der Mitte der Periode fällig:

Der Periodenertrag von 1000 ℳ geht ein nach

		10	30	50	70	90
		Jahren u. ist jetzt werth — ℳ				
Bei einfachen Zinsen . . .	zu 5 %	667.	400.	286.	222.	182.
	zu 4 %	714.	455.	333.	263.	217.
Bei vollen Zinseszinsen. . .	zu 3 %	744.	412.	228.	126.	70.
Bei beschränkten Zinseszinsen	zu 3 %	746.	436.	278.	190.	137.
Bei geometr. mittleren Zinsen	zu 3 %	757.	466.	302.	202.	137.

Bei einfachen Zinsen mit 5 und 4 % berechnen sich die vorderen Nutzungen sogar reichlich niedrig. Der volle Zinseszins dagegen läßt die späteren Nutzungen tief fallen. Im gewöhnlichen Leben mißt man aber auch Einnahmen, welche ein Menschenalter und länger auf sich warten lassen, nur geringen Werth bei, und so kommt es, daß die Vorerträge oft mehr Werth haben, als die späten Haupterträge. Vermittelnd treten die beiden letzteren Rechnungsweisen dazwischen.

Den späten Nutzungen kann allenfalls der Staat, das untheilbare Familiengut ꝛc. einige Bedeutung mehr beilegen, und wenn die Finanzwirthschaft des Staates ohnehin auf eine so strenge Zinsenökonomie, wie das volle Interusurium sie voraussetzt, nicht eingerichtet ist und füglich nicht eingerichtet werden kann, so mag es nicht ganz verworfen werden, wenn in betreffenden Fällen neben dem nach vollen Zinseszinsen berechneten, gewissermaßen gemeinen Ertragswerthe auch noch derjenige mit in Betracht genommen wird, welcher sich aus einer beschränkten Zinsanrechnung ergeben hat. Schon die allgemeinen Vortheile, welche der Staat aus Walderwerbungen zieht, die größere Sicherheit der Waldungen in seiner Hand, die gute Gelegenheit, überhaupt Geldkapital in Bodenrente anlegen zu können, führen wohl dahin, daß man Werthergebnisse des strengen Zinscalcüls nicht als die einzig maßgebenden ansieht.

In anderen Fällen möchte man einer besonderen Sicherheit, auch wohl Gleichmäßigkeit des Waldertrages, dem in entfernter Aussicht stehenden besseren Absatze und Ausbringen der Forsterzeugnisse, oder irgend einem relativen Vortheile des Käufers einen Werthausdruck beilegen, gewisse Billigkeitsrücksichten in Rechnung ziehen, ein Abkommen fördern, einer beschränkten Anschlagsweise gleichsam ein Gegengewicht leihen, höheren Zinsfuß anwenden u dgl. mehr; es bietet dann das eine oder andere Verfahren ermäßigter Zinsanrechnung möglicherweise einen billigen Ausweg dar.

Das sind Ausnahmen von der Regel. Die Regel selbst aber erfordert volle Zinsvergütung, jedoch nach niedrigem, realisirbarem Zinsfuße, daneben aber auch eine thunlichst ausgiebige Veranschlagung.

Tafeln zur Kapitalberechnung.

§ 77.

Tafeln, wie die unten folgenden und wie sie sonst in Mehrzahl vorhanden (s. g. Zinstafeln), dienen zur Erleichterung der Kapitalberechnung. Sie sind überflüssig, wo es sich um den einfachsten Fall, nämlich um die Kapitalisirung einer regelmäßigen jährlichen Rente handelt, indeß verlaufen die forstlichen Einnahmen und Ausgaben häufig ganz anders.

Die Tafeln (Anhang II) enthalten:

1. Nachwerthstafel,
2. Vorwerthstafel,
3. Tafeln zur Berechnung des Kapitalwerths (Jetztwerths) vorderer, mittlerer und hinterer Renten,
4. Tafeln zur Berechnung des Kapitalwerths (Jetztwerths) vorderer, mittlerer und hinterer Renten nach Betriebsperioden,
5. Tafeln zur Berechnung des Kapitalwerths (Jetztwerths) periodisch wiederkehrender Renten (aussetzende, intermittirende Renten),
6. Tafeln zur Berechnung des Kapitalwerths (Jetztwerths) von Vergangenheitsrenten (Renten-Endwerths-Tafeln).

Die Tafeln beziehen sich auf volle Zinseszinsen. Die Tafeln der 1. Auflage waren für den 3 und 4 %igen Zinsfuß berechnet und genügten daher bei dem Sinken des Zinsfußes und den Schwankungen desselben nicht mehr, es ist daher eine Erweiterung der Tafeln von 2 bis 5 % eingetreten. Auf dem Titelblatt oder am Ende jeder Tafel ist die Berechnung derselben dargestellt, um etwa nothwendig werdende Erweiterungsberechnungen zu erleichtern. Die Zinstafeln für einfache und beschränkte Zinsen sind fortgelassen, weil sie für die Praxis keine Bedeutung haben und daher überflüssig erscheinen.

Die unter Nr. 7 angefügte Baurententafel für beschränkte Zinseszinsen ist wieder angehängt, weil, wie vorhin bereits bemerkt, bei Bauholzablösungen in Preußen gegenwärtig noch nach beschränkten Zinseszinsen gerechnet wird.

Zu den Tafeln unter 3 ist noch Folgendes zu bemerken. Die Tafel enthält die Kapitalwerthe von vorderen und hinteren Rentenstücken nach vollen Zinseszinsen. Beide Kapitalwerthe stehen hier einander gegenüber und ergänzen sich zum Werthe der vollen Rente. Die Kapitalwerthe für hintere Rentenstücke hätten allenfalls wegbleiben können, da die Rechnung in nichts Weiterem besteht, als den Kapitalwerth der vollen jährlichen Rente für die vorangehende rentenlose Zeit zu diskontiren. — Von einem mittleren Rentenstücke wird der Kapitalwerth leicht durch Subtraktion nach dem Zeitunterschiede gefunden (s. Titelseite der Tafel 3). — Tafel 4 ist beigefügt, für vordere, mittlere und hintere Rentenstücke, mit Rücksicht auf die üblichen Betriebsperioden, zu beiläufigem leichtem Gebrauch.

§ 78.

Bei der Berechnung der Zinstafeln 1 bis 6 sind folgende Formeln zu Grunde gelegt:

p = Zinsfuß (Procent).

Tafel 1. **Prolongirung (Nachwerth).** Dauer der Verzinsung = n (Jahre, Monate ꝛc.), angelegtes Kapital = 1.

Für volle Zinseszinsen $1,0p^n$.

Tafel 2. **Diskontirung (Vorwerth).** n = Zeit bis zum Eingehen des Kapitals 1.

1. Für volle Zinseszinsen: $\frac{1}{1,op^n}$.

Tafel 3. **Kapitalwerth vorderer und hinterer Rentenstücke.** Das vordere Rentenstück dauert n Jahre, und die erste Rente geht am Ende des ersten Jahres ein. Vom hinteren Rentenstücke geht die erste Rente am Ende des n + 1 Jahres ein. Rente = 1. Volle Zinseszinsen.

Kapitalwerth eines hinteren Rentenstücks:

$$\frac{1}{1,op^n \times 0,op}.$$

Der Kapitalwerth des vorderen Rentenstücks ist aus dem Unterschied der Werthe voller und hinterer Renten berechnet.

Die Formel für die vordere Rente lautet:

$$k = r\,\frac{1,op^n - 1}{1,op^n . 0,op}.$$

Tafel 4. Kapitalwerth vorderer, mittlerer und hinterer Renten nach Betriebsperioden.

Tafel 5. **Kapitalwerth aussetzender (intermittirender, periodischer) Renten.** Der erste Posten geht in n Jahren ein und kehrt von n zu n Jahren wieder (je am Ende des Jahres); Rente = 1.

1. Für volle Zinsen: $k = r\,\frac{1}{1,op^n - 1}$.

Tafel 6. **Kapitalwerth von Vergangenheitsrenten.** Die Rente hat gedauert = n Jahre; Rente = 1; die letzte Rente ist eben eingegangen.

1. Für volle Zinseszinsen: $k = r\,\frac{1,op^n - 1}{0,op}$.

Baurenten.

§ 79.

Der bauliche Aufwand für Gebäude und sonstige Bauwerke bildet eine Ausgabe, welche bei Güteranschlägen, bei Werthbestimmungen von Gebäuden, bei Ablösungen u. dergl. vielfach in

Frage kommt und besondere Ermittelungen erheischt. Sie berührt insonderheit den Bautechniker, allein auch der Forstwirth nimmt ein Interesse daran, da namentlich die Abfindung von servitutischen Bauholzberechtigungen demselben Gebiete angehört.

Jenen baulichen Aufwand, bestehe er in Geld, oder nur in Bauholz ꝛc., hat man zu unterscheiden: als Neubau- und als Unterhaltungsaufwand, dem letzteren fügt man noch die Assekuranz wegen Feuersgefahr hinzu.

Beim Neubau kommt neben der Ermittelung des jedesmaligen Neubaubedarfs — Bauwerth genannt — wesentlich noch die Zeit in Betracht, wann und wie oft die Verwendung eintritt. Die Zeit, welche regelmäßig von einem Neubau bis zum anderen verläuft, nennt man die Bauperiode; neben ihr ist die Zahl der Jahre, welche beim einzelnen Gebäude bis zum nächsten (ersten) Neubau verstreicht, von Bedeutung, denn nur die eben neu gebaueten Gebäude haben noch eine volle Bauperiode vor sich.

Der Unterhaltungsaufwand (die Reparatur) verläuft minder regelmäßig; im Allgemeinen steigt er mit zunehmendem Gebäudealter, und es kann bei überwiegend älteren Gebäuden nöthig sein, einige Rücksicht hierauf zu nehmen; gewöhnlich aber drückt man ihn als Jahresdurchschnitt aus, sei es auf Grund besonderer Veranschlagung, oder indem man nach allgemeiner Erfahrung einen Procentsatz vom Neubauaufwande als jährlichen Unterhaltungsaufwand ansetzt und z. B. sagt: die jährliche Unterhaltung beträgt ½ Procent der einmaligen Neubaukosten.

Für die jährlich zu vergütende Assekuranz benutzt man die Erfahrungssätze der Feuerversicherungs-Anstalten.

Die gesammte, jährlich gleichmäßige Rente, welche dem Aufwand für Neubau, Unterhaltung und Assekuranz entspricht, heißt die Baurente; statt ihrer kann auch der entsprechende Kapitalwerth im Sinne eines Ablösungs- oder Abfindungskapitals in Anwendung kommen. Am meisten macht die Neubaurente als Ersatz für den periodisch eintretenden Neubau zu schaffen, obgleich die Unterhaltung ꝛc. einen nicht minder beachtenswerthen Theil der Vergütung bildet.

§ 80.

Der Zustand des berechtigten Grundstücks zur Zeit der Erwerbung des Bauholzrechtes ist für den Umfang der Berechtigung maßgebend (die Größe der alten Gebäude). Ausdehnung des Rechtes auf vergrößerte oder neue Gebäude ist nur zulässig, wenn die Erweiterung einer wirthschaftlichen, kulturfortschrittlichen Nothwendigkeit entspringt. (Die Zulegung von Länderei, Vergrößerung des Gutes gehört nicht dahin.) Beim Abbruch des alten Gebäudes muß das noch brauchbare Holz, hierorts 10 % vom Neubauholzwerth, wieder verwandt werden. Das unbrauchbare alte Holz verbleibt den Berechtigten als Eigenthum. Holz kann nicht gefordert werden, wenn der Verwendung polizeiliche Hindernisse entgegenstehen (Schornsteine, Brandmauern ꝛc.) Durch Versicherung gegen Feuersgefahr ist der Waldbesitzer nicht entlastet, der Holzwerth ist bei der Versicherung abzurechnen. Durch Regulativ ist hierorts (Hannover) in der Regel die Bauholzabgabe geregelt. (Genauer Nachweis des Holzbedarfs auf Grund eines Anschlags, Verwendung des Bauholzes in bestimmter Frist, in der Regel innerhalb 2 Jahren u. s. w.)

Bei Berechnung des Werthes der Bauholzberechtigungen ist neben dem Neubauwerth des Holzes und des Unterhaltungsbedarfes auch die Beschädigung durch Feuer in Betracht zu ziehen (Feuerversicherungsprämien-Durchschnitt aus den letzten 10 Jahren), event. auch Beschädigung durch Wasser, jedoch nur in gewissen Fällen. Schaden durch Sturm wird nicht berücksichtigt, demselben ist auch der Wald ausgesetzt und kann derselbe dadurch insufficient werden.

In Preußen ist zur Ermittelung des Bauwerthes die Baurententafel von Eytelwein (beschränkte Zinseszinsen 4 %) durch Ministerial-Erlaß (nicht durch Gesetz) vorgeschrieben.

Die Holzabgabe findet nur nach dem Umfange der Leistungsfähigkeit des Waldes statt, vorausgesetzt, daß der Besitzer die Insufficienz des belasteten Waldes nicht herbeigeführt hat (Wiederanpflanzung der qu. Holzart).

In Preußen ist die Bauholzberechtigung ablösbar (Ausnahme der Harz), in einigen Staaten nicht (Württemberg).

Die Dauer der Gebäude von einem Neubau bis zum anderen oder die Länge der Bauperiode hängt ab: von der Art und Verwendung des Gebäudes, von seiner Bauart und der Beschaffenheit des Materials, von der Ortslage u. s. w. Vorkommende ältere Gebäude geben häufig ein Anhalten für die anzunehmende Dauer. Inzwischen ist oftmals die Bauart verbessert und damit die Haltbarkeit vermehrt worden, obwohl andererseits der bessere Verband ꝛc. auch wieder mehr Arbeit und Material erfordert. Bäuerliche Gebäude haben meistens geringere Dauer, als städtische und herrschaftliche. Wo man der Hauptsache nach mit Eichenholz oder auch wohl mit ausgewachsenem Kiefernholz bauet, ist hierorts bei zahlreichen Abfindungen von Bauholzberechtigungen die Dauer der ländlichen Gebäude (bäuerlich, mit Landwirthschaftsbetrieb) angenommen, wie folgt:

1.	Wohnhäuser	160	bis	180	Jahre,
2.	Scheunen	120	„	150	„
3.	Stallungen, Wagenschauer, Backhäuser	80	„	100	„

Dabei ist bei Verbindungen von Wohnhaus und Scheunen oder Stallungen unter einem Dache gutachtlich festzustellen, welcher Theil (ob Wohnhaus oder Stallung ꝛc.) überwiegt und ist darnach die Bauperiode zu bemessen.

Bei herrschaftlichen und städtischen Wohngebäuden werden hierorts in der Regel Bauperioden von 180 bis 200 Jahren angenommen, da diese Gebäude weniger abgenutzt werden, als landwirthschaftliche.

Für Kirchen rechnete man 240 bis 250 Jahre.

Etwaige feuchte Ortslage ꝛc. ist noch besonders zu berücksichtigen.

Hiesige Bautechniker rechneten wohl für andere Zwecke nach folgenden Zeitsätzen und den dabei bemerkten jährlichen Unterhaltungs-Procenten, letztere auf die Neubaukosten (Bauwerth) bezogen:

Art der Gebäude	Fachwerk von Eichenholz		Massivbau			
	Dauer	Jährliche Unterhaltungskosten	von künstlichen Steinen Dauer	von natürlichen Steinen Dauer	Jährliche Unterhaltungskosten	
	Jahre	Procent	Jahre	Jahre	Procent	
Pächterwohnungen	200 - 225	1	300—350	350—400	1/2	
Deputatisten- und Taglöhner-Wohnungen	175	1 1/4	250	300	3/4	
Scheuern, Remisen	200—225	1/2	300—350	350—400	1/3	
Pferdeställe	175	2/3	250	300	1/2	
Kuh- und Schafställe	175	3/4	250	300	1/2	
Schweinehäuser	125—150	1	200	250	3/4	
Molken-, Back- und Waschhäuser	175	1—1 1/4	250	275	3/4	
Brau- und Brennerei-Gebäude	150	1 1/4	225	250	3/4	
Mastochsenställe	125	1 1/4	200	225	1	
Kellergebäude	—	—	250	300	1/4	
Brunnen	—	—	75	100	1	von Bruchsteinen.
				200	1/2	von Quadern.
Röhrenleitungen	15—20	1 1/2	200	—	2	von Steingut.
Brücken	25—35	2	200	250—300	1 1/3	von Quadern.
Befriedigungen	20	2	150	200	1/2	

Die Dauer der Fachwerksgebäude von **Fichtenholz** und was dem gleichsteht, 1/4 bis 1/3 geringer, als Eichen-Fachwerksgebäude.

Die vorstehenden Bauperioden sind **hoch**, und hierorts bei den umfangreichen Ablösungen von Bauholzberechtigungen niemals zur Anwendung gelangt; es darf auch nicht übersehen werden, daß Bauholzberechtigte bei eintretender Baufälligkeit der Häuser sich weit eher zum Neubau entschließen, als Nichtberechtigte. Überbaufällige Häuser findet man daher in **bauholzberechtigten** Ortschaften wenig.

§ 81.

Die Veranschlagung der Baukosten ist Sache des Bautechnikers, welcher auch bei der Abfindung von Bauholzberechtigungen in der Regel mit zu wirken hat. — Die Anschlagsweise des Bauholzbedarfs ist bald mehr eine besondere, bald kann sie summarischer Art sein. Einzelne Gebäude, wie Gebäude und Bauwerke besonderer Art, bedürfen besonderer Veranschlagung. Bei größeren Berechtigungs-Verbänden, die im Zusammenhange abgefunden werden, kann indeß an die Stelle der Einzelveranschlagung häufig eine Veranschlagung nach Normal- oder Mittelgebäuden in ortsüblicher Bauart treten. Zu dem Ende werden sämmtliche Gebäude nach Länge und Tiefe aufgemessen und mit dem sonst Erforderlichen (Eigenthümer, Nummer, Stockwerke, Altersklasse ꝛc.) eingetragen, wenn nicht etwa statt dessen ein benutzbares Gebäude-Verzeichniß zu Grunde gelegt werden kann. Nach dem Durchschnitt der Grundflächen, gebildet für jede Art von Gebäuden, auch wohl noch gesondert nach Größenklassen, entwirft man nun ein ortsübliches Normal- oder Mittelgebäude und veranschlagt nach solchem den Bedarf an Neubauholz, beiläufig auch wohl an Reparaturholz. Man drückt dann den Bedarf zweckmäßig für je 1 Quadratmeter bebauter Grundfläche in Geldwerth aus und berechnet danach die einzelnen Gebäude, oder summarisch jede Altersklasse von gleichnamigen Gebäuden.

Man habe sich nun zur Berechnuug eines Häuserkomplexes nach Normalhäusern entschlossen und erhielte bei Aufmessung des Eichenholz-(Fach)werkes bis an das Dach, eines als normal angesehenen Hauses (das Dach sei in die Berechtigung nicht eingeschlossen): Bebaute Grundfläche 6,2 × 11,5 = 71,3 qm, III Stockwerke. Alter 100 Jahre, Bauperiode 180 Jahre.

Dimensionen	$\frac{22}{22}$ cm □	$\frac{20}{22}$ cm □	$\frac{17}{17}$ cm □	$\frac{15}{16}$ cm □	$\frac{14}{15}$ cm □
Inhalt □ pro lfd. m = fm. . . .	0,048	0,044	0,029	0,024	0,021
A. Außenwände (laufende Meter Holzwerk)					
1. Grundschwellen, Eckständer, Balken, Träger u. s. w.	245,4				
2. Ständer, Bänder u. s. w.	—	225,5			
3. Riegel u. s. w.	—	—	96,8		
B. Innenwände (laufende Meter Holzwerk)					
1. Grundschwellen, Eckständer, Balken, Träger u. s. w.	—	—	—	166,2	—
2. Ständer, Riegel, Bänder u. s. w. .	—	—	—	—	43,9
Zusammen, lfde Meter □ beschlagenes Bauholz	245,4	225,5	96,8	166,2	43,9
Inhalt, Festmeter	11,7	10,0	2,8	4,0	0,91
	= 24,5 fm (□)			4,91 fm [1])	
Angenommen, es verbleibe nach Abrechnung des Hauer- und Schneidelohnes, Forstzinses u. s. w. der Werth pro fm □ Bauholz für das Starkholz = 32 *M*, für das geringe Holz = 27 *M*, dann ist der Holzwerth . . .	= 24,5 × 32 = 784,32 *M*			= 4,91 × 27 = 132,57 *M*	
mithin Neubauwerth des Holzes	= . . . 916,89 *M*				
und demnach entfällt auf 1 qm bebaute Grundfläche (vorhin 71,3 □ m) . .	$= \frac{916,89}{71,3} = 12,86$ *M*				

[1]) Vorstehend sind berechnet:

24,5 + 4,91 = 29,41 fm □ beschlagenes Bauholz.

Im **runden** Zustande ist hierzu erforderlich, wie folgt:

Zusatz für Abfall (Späne, Schalbretter) von entrindetem Holze = 37 %, mithin (von 29,41) = 10,88.

29,41 + 10,88 = 40,29 fm entrindetes Rundholz.

An Eichen-Altrinde sind 17 % zu rechnen (von 40,29) = 6,85 fm Rinde, mithin 40,29 + 6,85 = 47,14 fm Rundholz mit Rinde, für welche der durchschnittlich erzielte Waldpreis aus Holzverkäufen angenommen werden kann, oder in diesem Verhältniß der Preis für □ beschlagenes Bauholz vom Waldpreise für Rundholz mit Rinde abgeleitet wird.

Man hat nach Vorstehendem den Waldpreis aus Holzverkäufen für berindetes Rundholz um (37 + 17 %) 54 % zu erhöhen, um den wirklichen Werth

Es ist selbstverständlich, daß getrennte Berechnungen für 1-, 2- und 3stöckige Häuser und für jede Gruppe der Durchschnittsbetrag von mehreren Gebäuden zu berechnen ist, schon weil die Höhe der Stockwerke verschieden ($2^1/_2$ bis 4 Meter)[1].

Der vorhin berechnete Durchschnittsbetrag an Neubauholzwerth (pro 1 □ bebaute Grundfläche = 12,86 ℳ) bedarf einer Modifikation; es ist hinzuzurechnen für Reparaturholz 25 %, für Verschnitt beim Verzimmern des Holzes = 2 %, zusammen 27 %,

mithin 12,86 + 3,47 = 16,33 ℳ,

abzusetzen sind 10 % für wieder verwendbares Holz bei Abbruch des alten Hauses = 1,63 „

bleibt Neubauholzwerth pro 1 □ Meter = 14,70 ℳ.

---

des □ beschlagenen Bauholzes zu erhalten (Fuhrlohn und Schneidelohn muß der Berechtigte wohl aller Orten selbst zahlen). Faßt man die Holztaxe für die Königl. Preuß. Staatsforsten, welche 5 Rundholzklassen führt, ins Auge, so ergiebt sich erfahrungsmäßig, daß die starken Bauhölzer $\frac{30}{30}$, $\frac{22}{22}$, $\frac{20}{20}$, $\frac{17}{20}$ cm □ (Thürständer, Thür- und Thorholme, Grundschwellen, Eckständer, Träger ꝛc.) der III. Rundholzklasse (1 bis 2 fm das Stück) entnommen werden, dagegen die schwächeren Bauhölzer $\frac{13}{17}$, $\frac{15}{15}$, $\frac{12}{15}$, $\frac{12}{12}$ cm □ beschlagen (Ständer, Riegel, Bände, Streben, Schwellen ꝛc.) der IV. Rundholzklasse angehören.

Ist nun der Auktions-Waldpreis für Rundholz (mit Rinde) für die III. Klasse = 24 ℳ (excl. Hauerlohn), so ist der Preis für das □ beschlagene Starkbauholz (+ 54 %) = 37 ℳ pro fm □ Kantholz, der Rundholzpreis für IV. Klasse sei 17 ℳ, so kostet das □ beschlagene Holz im Walde (+ 54 %) = 26 ℳ pro fm. Hiernach wird der Neubauholzwerth ermittelt. Im Welthandel ist □ beschlagenes Eichenholz erheblich theurer, als vorstehend berechnet, es darf hierbei indeß nicht übersehen werden, daß hier der Waldpreis in Betracht kommt, da Fuhrlohn und Schneidelohn Berechtigte selbst zu tragen haben, Ausgaben, welche oft recht erheblich sind. Der Händler muß für gutes □ beschlagenes Bauholz einen hohen Preis fordern, da längst nicht jede gekaufte Eiche zur Herrichtung von Bauholz sich eignet, häufige kleine Fehler machen den Stamm hierzu untauglich. Der Vergleich zwischen den Preisen von Berechtigungs- und Handelsholz (wie in praxi oft geschieht) ist nicht zulässig. Für den Händler liegen doch auch noch andere Gründe vor, für seine Waare mehr zu nehmen.

[1]) Erwähnung verdient hier das auch heute noch beachtenswerthe Werkchen von Hundeshagen „Anleitung zum Entwerfen von Bauholz-Anschlägen. Tübingen 1818“.

Nach Aufmessung der Grundflächen von den in Betracht kommenden Gebäuden stellt man folgende Berechnung (nach beschränkten Zinseszinsen) auf:

Bebaute Grundfläche □m	Neubauwerth pro 1 □m M	Gesammt-Neubauholzwerth M	Dauer d. Gebäude von einem Neubau bis zum anderen Jahre	Dauer d. Gebäude bis zum nächsten Neubau Jahre	Nach Baurententafel 7 ist die Ablösungsrente (4 %) für 100	Gesammtablösungsrente M	Kapitalisirung der Rente nach dem 20fach. Betrage M
							Ablösungskapital
40	14,7	603	80	50	0,9041	5,45	109
42	14,7	617	120	20	2,0183	12,45	249
50	14,7	735	160	100	0,3212	2,36	47
100	14,7	1470	160	20	1,9722	28,99	579
150	14,7	2205	180	0	4,1213	90,87	1817

u. s. w. u. s. w.

Soll nach vollen Zinseszinsen zu 4 % gerechnet werden, dann ist die Rechnung wie folgt:

Neubauholzwerth und Reparatur (s. S. 203) für eine Bauperiode (160 Jahre), wie vor, z. B. 1470 M, welche Ausgabe alle 160 Jahre eintritt (intermitt. Rente), demnach für die späteren Bauperioden (vergl. Zinstafel 6, period. Renten) 0,00189 × 1470 = 2,78 M = 1470 + 2,78 = 1472,78 M Kapital, zahlbar, wenn sofort neu gebaut werden müßte. Nun soll aber erst in 20 Jahren (s. oben) gebaut werden, mithin 20jähr. Vorwerth von 1472,78 M (rund 1473) = 1473 × 0,45 = 663 M Ablösungskapital nach 4 % vollen Zinseszinsen. Will man noch die Feuerversicherungsprämie mit vergüten = 2 pro Mille des Neubauholzwerthes, so hat man zu rechnen, wie folgt:

Der Neubauholzwerth, also exkl. Reparaturholz ist pro □m Grundfläche = 12,86 M (vergl. S. 203), mithin nach vorstehendem Beispiel 12,86 × 100 □m Hausgrundfläche = 1286 M Neubauholzwerth (nicht 1473, d. i. inkl. Reparaturholz), die Feuer-Versicherungs-Prämie ist mithin:

$$= \frac{2 \times 1286}{1000} = 2,57 \text{ M jährlich, in Kapital } 2,57 \times \frac{100}{4} = 2,57 \times 25 = 64 \text{ M}$$

Zusammen 663 + 64 = 727 M Ablösungskapital. (Die Vergütung der Feuerversicherungsprämie bewahrt den servitutbelasteten Waldbesitzer vor der Lieferung von Bauholz im Falle eines Brandes.)

Für umfangreiche Gebäude berechnet sich der Durchschnittsbetrag pro 1 □m (vorhin 14,7) gemeinlich niedriger; man mißt daher auch wohl Gebäude mit großer und kleiner Grundfläche

auf, und berechnet daraus den Durchschnittsbetrag. Man kann dabei mehrere Gebäudeklassen bilden, z. B.

I. Klasse, Grundfläche unter 50 □m pro Haus:

1 stöckig pro 1 □m Grundfläche	= 12,5 ℳ	Neubauholzwerth,
2 „ „ 1 „ „	= 14,3 „	„
3 „ „ 1 „ „	= 17,5 „	„

II. Klasse, Grundfläche 50 bis 100 □m pro Haus:

1 stöckig pro 1 □m Grundfläche	= 11,2 ℳ	Neubauholzwerth,
2 „ „ 1 „ „	= 13,3 „	„
3 „ „ 1 „ „	= 16 „	„

III. Klasse, u. s. w.

Wo die Baueinrichtung der Häuser sehr von einander abweicht (Stockwerkhöhe, Giebelausbau ꝛc.), erfolgt in der Regel die Aufmessung aller berechtigten Gebäude, oder man scheidet diejenigen aus, welche vom Normalhause erheblich abweichen und besonderer Aufmessung bedürfen.

Der Umfang der Berechtigungen ist sehr mannigfaltig. Bald dehnt sich die Bauholzberechtigung nur auf das Wohnhaus und nur auf das Eichenholz bis zum Dach, dann auch wohl (Fichten) auf das Dach mit aus; im einen Falle sind die Scheunen, Ställe, Backhäuser ꝛc. nicht berechtigt, im anderen Falle gehören sie dazu. Dann wieder sind die ursprünglichen Gebäude eines Hofes berechtigt, die neu hinzugekommenen (erweiterten) Gebäude nicht u. s. w. Diese Rechtsverhältnisse sind vor der Aufmessung genau festzustellen. Die gegenwärtige Technik verwendet die vorhin angegebenen Stärken $^{22}/_{22}$, $^{22}/_{20}$ u. s. w. nicht mehr, man nimmt schwächere Hölzer, welche mehr der Ziegelsteingröße sich anpassen; dieser Umstand darf (wie in der Praxis vorgekommen) nicht die Veranlassung sein, den Bauholzberechtigten nun auch schwächere Holzdimensionen anzurechnen, als in der Vorzeit geliefert sind. Man hat sich rechtlich an den bisherigen Lieferungsmodus zu halten. Ob Erweiterungsbauten als holzberechtigt anzuerkennen, ist durch Sachverständige event. durch die Rechtsprechung zu entscheiden.

Da die Bauperioden (der Zeitraum von einem Neubau bis zum anderen) für die Gebäudearten verschieden sind (Wohnhaus 160 bis 180, Scheune 120, Ställe 80 Jahre), so folgt hieraus,

daß die Aufmessung und Berechnung der Gebäude getrennt zu erfolgen hat.

§ 82.

Die Abständigkeit der verbaueten oder künftig zu verbauenden Hölzer ist eine sehr verschiedene je nach Holzart, Sortiment und der Stelle, welche die Hölzer im oder am Gebäude einnehmen. Einzelne Hölzer müssen im Laufe der Bauperiode meistens ganz, auch wohl mehr als einmal erneuert werden, andere dagegen behalten ihre Dauer bis zum nächsten Neubau, und selbst hier bleibt ein Theil noch benutzbar; der überwiegende Theil des Neubauholzes hält die Bauperiode aus. Es besteht überhaupt zwischen dem Reparaturholze und dem Neubauholze ein anderes und zwar günstigeres Verhältniß, als zwischen den baaren Unterhaltungskosten und den baaren Neubaukosten; erfordert doch nicht jede Reparatur (z. B. Dachreparatur) eine Auswechselung von Hölzern. Während daher die durchschnittlich jährlichen Baarkosten der Unterhaltung bei Fachwerksgebäuden meistens zu $^1/_2$ bis $1^1/_4$ Procent des Neubauwerthes angegeben werden und in solchem Maße einen erheblichen Theil der gesammten Baurente bilden, fallen die Procentsätze des Reparaturholzes meistens unter $^1/_2$ Procent[1]).

Die Assekuranz wegen Feuersgefahr ergiebt sich aus großen Durchschnitten der Feuerversicherungs-Anstalten etwa zu 2 pro Mille ($^1/_5$ Procent) der Versicherungssumme, bei Strohbedachung zu $3^1/_3$ p. M. ($^1/_3$ Procent). — Bei Bauholzberechtigungen hat man die Assekuranz — wenn anders eine solche zu beanspruchen ist — auf den Neubauwerth (nicht zugleich auf das Reparaturholz) zu beziehen, denn man muß im Fall des Abbrennens neues Bauholz geben, das Gebäude mag alt oder neu sein, nicht so bei der Assekuranz des Gebäudes im Ganzen, wo nur der gegenwärtige Werth versichert und eintretenden Falles ersetzt wird.

---

[1]) Man findet den Bedarf an Reparaturholz für eine ganze Bauperiode in betreffenden Anschlägen meistens zu $^1/_5$ bis $^1/_3$ des Neubauholzes angegeben. Bei letzterer Angabe würden auf 100 Theile Neubauholz 33 Theile Reparaturholz fallen, dies macht bei Bauperioden von

200	150	100	80	Jahren
0,17	0,22	0,33	0,41	Procent

des Neubauholzes.

§ 83.

Nachdem vorgängig ermittelt und festgestellt worden: der jedesmalige Neubau-Aufwand oder der Bauwerth sammt dem jährlichen Unterhaltungsaufwande und der Assekuranz, nicht minder die Bauperiode und die bis zum nächsten Neubau verstreichende Zeit, liegen die Mittel zur Hand, nunmehr die für den baulichen Aufwand zu leistende Entschädigung oder den desfalls zu machenden Absatz nach Rente (Baurente) oder nach Kapitalwerth (Abfindungskapital) näher zu bestimmen.

Es stehen für diese Aufgabe überhaupt folgende Wege offen:

a) die Einzelberechnung, oder die Berechnung der Baurente von jedem einzelnen Gebäude nach den eben bezeichneten Gesichtspunkten,

b) die summarische Berechnung, oder die Berechnung der Baurente für eine größere Gebäudefläche, sofern solche als Gesammtheit angesehen werden darf, obwohl auch hier die Einzelberechnung in Anwendung kommen kann. Auch mag

c) die Erhebung des durchschnittlich jährlichen Bedarfs auf Grund von Bau- bezw. Forstrechnungen mit genannt werden.

Zu letzterem Verfahren sei nur soviel bemerkt, daß gut geführte Bau- wie Forstrechnungen sowohl für den Neubau-, als auch für den Unterhaltungsaufwand ein brauchbares Anhalten um so mehr darbieten können, je größer die Zahl der Gebäude ist und je mehr dadurch zeitweise Unregelmäßigkeiten sich ausgleichen. Für einzelne öfter auszuwechselnde Holzarten und Sortimente (auch für Gerätheholzer) sind Auszüge aus guten Forstrechnungen gemeinlich zuverlässiger, als gutachtliche Anschläge.

a) Einzelberechnung der Baurenten.

§ 84.

Der Neubau eines Gebäudes oder Bauwerkes wiederholt sich in längeren oder kürzeren Zwischenräumen, und der desfallsige Aufwand bildet eine aussetzende Rente, deren Kapitalwerth zu bestimmen ist, um von diesem die jährlichen Zinsen als Baurente

auszuwerfen Der Kapitalwerth vermittelt hier die Umwandlung jener aussetzenden Rente in eine gleichmäßige Jahresrente. Zu der Neubaurente hat man dann noch die im jährlichen Durchschnitt auszuwerfende Unterhaltungsrente sammt der Assekuranz hinzuzurechnen, um nach Abzug etwaiger Gegenleistungen die ganze Baurente zu bekommen.

Im Nachfolgenden ist von der Ermittelung der

Neubaurente

des einzelnen Gebäudes die Rede.

Obgleich der Neubauaufwand im Allgemeinen, wie erwähnt, eine aussetzende Rente darstellt, so genügt der dafür gefundene Kapitalwerth oder die jährliche Rente dennoch nur in den wenigsten Fällen, denn die meisten Gebäude pflegen längere oder kürzere Zeit schon gestanden zu haben; die Frist bis zum nächsten Neubau ist daher zu kurz, als daß sich Jahresrenten genug ansammeln und zur Zeit des Neubaues den erforderlichen Neubauaufwand vollständig darbieten könnten. Nur für das eben neu gebauete Gebäude ist die aussetzende Rente eben recht; die übrigen Fälle bedürfen einer Ergänzung.

Um überhaupt zunächst den Kapitalwerth des Neubauaufwandes aller Zeiten zu finden, muß man voraussetzen, daß die erste Bauperiode mit einem Neubau sogleich beginnt; diesem ersten einmaligen Neubauaufwande setzt man den Kapitalwerth der aussetzenden Rente hinzu, welche die von n zu n Jahren erforderlichen Neubaukosten deckt; endlich diskontirt man die Summe dieser beiden Werthe für den Zeitraum m, welcher bis zum nächsten Neubau noch verfließt, und erhält damit den Kapitalwerth des von jetzt an nöthigen Neubauaufwandes, dessen Zinsen dann die Neubaurente bilden (Beispiele im folgenden §).

Übrigens waltet bei der Berechnungsweise der Neubaurenten insofern Verschiedenheit in den Ansichten, als der Eine den Kapitalwerth der Neubauausgaben nach einfachen Zinsen, der Andere nach beschränkten und der Dritte nach vollen Zinseszinsen berechnet. Im ersten Falle ergiebt sich das höchste, im letzten

das niedrigste Kapital, folglich auch die höchste, bezw. niedrigste Neubaurente. — Will man von dem Kapitalwerthe der Neubauausgaben absehen und sich statt dessen an das Ansammeln der Renten bis zum jedesmaligen Betrage der Neubaukosten (Bauwerth) halten, so kann man auch sagen: im ersten Falle sammeln sich die Jahresrenten zinslos an, gleich den Zinsen eines ausgeliehenen Kapitals; im zweiten Falle werden die Renten mit einfachen Zinsen und im dritten Falle mit vollen Zinseszinsen belegt oder berechnet.

§ 85.

Nach diesen drei Verschiedenheiten sind die **Berechnungsformeln** der Neubaurenten folgende: Wenn nämlich n = den Jahren der Bauperiode, m = den Jahren bis zum nächsten Neubau, 100 (*M.* ꝛc.) = dem Bauwerthe oder dem einmaligen Neubauaufwande und p = dem Zinsfuße, so findet man die Neubaurente = r wie folgt:

1. Wenn einfache Zinsen bei der Berechnung des Kapitalwerths, oder zinslos sich ansammelnde Renten unterstellt werden:

$$r = \frac{n \times p + 100}{n\,(m \times 0{,}op + 1)}$$

Beispiel. Bei 100jähriger Bauperiode stehe der erstmalige Neubau schon in 60 Jahren bevor, und koste der Neubau jedesmal 2400 *M.* Bei 4 % beträgt dann die Neubaurente obiger Formel zufolge = 35,28 *M.*

Man kann auch die Rechnung nach der im vorigen § gegebenen Regel, unter Zuhülfenahme der Tafeln, also zergliedern:

a) Neubaukosten zu Anfang der Bauperiode = 2400 *M.*,
b) Kapitalwerth einer aussetzenden Rente von 2400 *M* mit 100jähriger Zwischenzeit = 2400 × 0,2500 = 600 *M.*,
c) Zusammen = 3000 *M.*, für 60 Jahre diskontirt = 3000 × 0,2941 = 882,3 *M.*,
d) Davon die vierprocentigen Zinsen als Baurente, giebt wie oben = 35,28 *M.*

2. Wenn beschränkte Zinseszinsen für die Berechnung des Kapitalwerths, oder einfache Zinsen für die sich ansammelnden Renten unterstellt werden:

$$r = \frac{p + \dfrac{100}{n + \dfrac{n\,(n-1)}{2}\,0,op}}{\left(m + \dfrac{m\,(m-1)}{2}\,0,op\right)\,0,op + 1.}$$

Nach diesem zweiten Verfahren ist die am Schlusse befindliche Baurententafel 7 berechnet.

Will man auch hier nach der Regel des vorigen § verfahren, so berechnet sich für dasselbe Beispiel, jedoch bei $3^1/_2$ Procent, in ähnlicher Weise, wie vorhin, die Baurente (nach beschränkten Zinseszinsen) wie folgt:

a) Neubaukosten zu Anfang der Bauperiode = 2400 ℳ,
b) Kapitalwerth der aussetzenden Rente = 2400 ℳ × 0,1046 = 251,04 ℳ,
c) zusammen = 883,68 ℳ, für 60 Jahre diskontirt = 2651 × 0,1898 = 503,16 ℳ,
d) davon die Zinsen = 17,61 ℳ als Baurente.

Dasselbe giebt die Baurententafel 7 im Anhang II, nämlich für 100 ℳ Baukapital = 0,7338, mithin für 2400 ℳ = 17,61 ℳ.

3. Bei vollen Zinseszinsen:

$$r = \frac{1,op^{n} \times p}{(1,op^{n} - 1)\;1,op^{m}}$$

Die Berechnung nach diesem dritten Verfahren kann, statt nach obiger Formel, ebenfalls nach der im vorigen § gegebenen Regel, unter Benutzung der Tafeln, geschehen. Bei 3 % würde man in dem mehrgedachten Beispiele = 12,9 ℳ Baurente erhalten.

§ 86.

Das erste der genannten drei Verfahren, bei welchem die Renten zinslos sich ansammeln, ist hier und da zwar im Gebrauch; auch ist es in dem wohl seltenen Falle zutreffend, wenn die Gebäude eines Ortes in natürlicher Abstufung stehen und daher der jährlich

gleiche Neubaubedarf jedesmal verwandt werden muß, in welchem Falle der Bauwerth durch die Bauperiode einfach getheilt wird, um im Quotienten die Baurente auszudrücken. Im Allgemeinen aber wird dies Verfahren nur unter besonderen Umständen, oder wo es schätzungsmäßig gegeben ist, Anwendung finden können.

Das dritte Verfahren — voller Zinseszins — rechnet scharf, setzt für das einzelne Gebäude ungewöhnlich genaue Zinsen-Ökonomie voraus, ist nur mit niedrigem Zinsfuße (3%) anwendbar, eignet sich mehr für ganze Gebäudeflächen, hat übrigens die strengste mathematische Folgerichtigkeit für sich und führt bei Einzelgebäuden und Verbänden zu gleichen Ergebnissen.

Ausgedehnte Anwendung — namentlich in Preußen — findet zur Zeit das zweite Verfahren, dasjenige nämlich, bei welchem die Baurenten als mit einfachen Zinsen sich ansammelnd angesehen werden, obwohl dasselbe zu denjenigen gehört, welche streng mathematisch ihre Mängel haben. Auf die Berechnung des Kapitalwerths bezogen, ist es dasselbe Verfahren, welches im Früheren unter „beschränkten Zinseszinsen" genannt wurde.

Man wendet dies zweite Verfahren in Preußen, je nach Provinzen, theils mit 4, theils sogar mit 5% Zinsen an[1]). In der am Schlusse beigefügten Tafel 7 sind die Baurenten nach diesem Rechnungsgrundsatze für 3½ und 4 Procent, nach Bauperiode und nächster Neubauzeit, berechnet. Die 3½procentigen Baurenten sind in Rücksicht des Umstandes aufgenommen, daß seither bei hierorts vorgekommenen Abfindungen von Holzberechtigungen, wo nicht nach 3 Procent vollem Zinseszins gerechnet ward, häufig der Zinsfuß von 3½ Procent, wie er bei den Landeskredit-Anstalten üblich, vereinbart wurde. Wo gesetzlich der Zinsfuß gegeben ist, kann nur dieser in Anwendung kommen (in Preußen 5%, in Braunschweig 4%) und ebenso wird man, wenn die Ausgleichung einer Bauholzberechtigung durch Forstertrag geschehen soll, sowohl die Berechnung der Baurenten,

[1]) Tafeln der Art finden sich in mehreren Schriften, z. B. die 4procentige Tafel in Pfeil's Waldservituten, die 5procentige bei Ranke, Geldwerth der Forstberechtigungen; beide Tafeln sind auch von Hoffmann (Tabellen der Renten rc. Zum Gebrauch bei Ablösungen rc., Berlin, bei Bosselmann, 1857) bearbeitet.

als auch die der Forsterträge, nach gleichem Zinsfuße, wie nach gleicher Zinsart vollziehen müssen.

Es müßte in einem solchen Falle schon ein (niedriger) Zinsfuß angewendet werden, welcher überhaupt auf die Forstwirthschaft anwendbar ist. Üblich ist in Preußen, daß die Baurente gesetzlich mit dem 20fachen, die Waldrente außergesetzlich mit dem 33,333-fachen zum Kapital erhoben wird, eine Ungleichheit, welche von einigen Forstschriftstellern nicht gutgeheißen wird. Für die Waldwerthberechnung schreibt das Gesetz die Höhe des Zinsfußes nicht vor.

b) Summarische Berechnung der Baurenten für Gebäude-Verbände.

§ 87.

In einem Betriebsverbande von normalmäßigen Altersgliedern nutzt man jährlich das je älteste Altersglied — von 100 ha, 1- bis 100jähriger Bestände den je 100jährigen Bestand — und ist sicher, weder zu viel, noch zu wenig zu nutzen. Ähnlich würde es sich mit einer Gebäudefläche verhalten, wenn die Altersabstufung normal wäre; von 100 Gebäuden mit 100jähriger Bauperiode hätte man jährlich ein Gebäude neu zu bauen. — Bei jenem Betriebsverbande könnte man sagen: ich nutze jährlich so viel, wie der jährliche Durchschnittszuwachs auf allen 100 ha beträgt, denn der 100jährige Bestand enthält ihn auch 100 mal. Bei dem vorausgesetzten Gebäude-Verbande ist es wieder nicht anders. Wenn jedes Gebäude 1000 ℳ neu zu bauen kostet, und wenn jährlich, wie gezeigt, ein Gebäude neu gebaut werden muß, so sind jährlich 1000 ℳ Neubauaufwand nöthig, und diesen Betrag müßten die 100 Gebäude zusammen bringen; sie thun es auch, denn jedes Gebäude hat jährlich $\frac{1000}{100} = 10$ ℳ auf Neubau zu verwenden; die 100 Gebäude bringen daher in gegenseitiger Aushülfe auch wirklich $10 \times 100 = 1000$ ℳ zusammen. Oder eine mit 4% arbeitende Baukasse müßte 25000 ℳ Kapitalstock haben, um jährlich dem jeweiligen Neubauenden 1000 ℳ ausliefern zu können.

Daraus folgt, daß man bei einem Gebäude-Berechtigungs-Verbande, um den jährlichen Neubauaufwand (die Neubaurente) zu bestimmen, nur nöthig hätte, die Quotienten aus Bauwerth und Bauperiode zusammen zu rechnen, oder den Quotienten mit der Gebäudezahl zu multipliciren, vorausgesetzt aber, daß ein Verband von regelmäßiger Altersabstufung oder, was gleich ist, von jährlich gleichem Bedarf vorhanden wäre. — Diesem jährlichen Neubauaufwande wäre dann noch der durchschnittlich jährliche Unterhaltungsaufwand sammt der Assekuranz zuzusetzen, um die ganze Baurente darzustellen. Käme es darauf an, statt der Rente den Kapitalwerth auszudrücken, so brauchte nur noch der Zinsfuß gegeben zu sein; bei 4 % zahlte man die Baurente 25 mal, bei 3½ % = 28,5714 mal als Abfindungskapital. — Zu gleichem Resultate würde man kommen, wenn man jedes einzelne Gebäude mit Anwendung von vollen Zinseszinsen berechnete.

Die Voraussetzung dieser theoretischen Auffassung, nämlich die, daß die Gebäude im Alter normal sich abstufen oder der jährliche Bedarf sich gleich bliebe, verwirklicht sich aber im praktischen Leben selten oder niemals, und von einigen wenigen Gebäuden ist dies vollends nicht zu erwarten, da jene jährliche Bedarfsgleichheit mindestens einen größeren Gebäude-Verband voraussetzt, wenn sie annähernd hervortreten soll. In jedem Falle wird man sich daher versichern wollen, ob oder in wie weit jene Gleichmäßigkeit vorhanden sei, und dies führt dann zu einer Einreihung der Neubaubeträge in Zeitfächer oder Bedarfsperioden, um den Verlauf des zeitweise nöthigen Neubauaufwandes übersehen zu können.

Auch der Betriebsverband von Beständen (um noch einmal auf diesen Vergleich zu greifen), wenn man ihn nimmt, wie er gemeinlich ist, und nicht wie er sein müßte, macht Ähnliches nothwendig. Auch hier ist die Altersabstufung häufig keine regelmäßige, und Abfindungsflächen, welche zur Ausgleichung von Holzberechtigungen dienen sollen, haben als abgerissene Stücke von Verbänden oftmals sehr erhebliche Mängel in den Altersverhältnissen. Um aber die Erträge darzustellen und zu übersehen, stellt man ein Fachwerk auf, bildet Nutzungsperioden und reihet die Erträge in

solche ein. — In ähnlicher Weise verfährt man bei der summarischen Berechnungsweise der Neubaurenten. Man stellt daher für einen längeren Zeitraum — vielleicht 160 Jahre — gewisse Zeitabschnitte, von 10 bis 20 Jahren, als Bedarfsperioden des Neubauholzes auf, trägt in solche nach Maßgabe der nächsten Bauzeit und nöthigenfalls später wiederholend die Bauwerthe der einzelnen Gebäude ein und schließt dann jedes Zeitfach für sich ab. — Im Fall einer Forstabfindung lassen sich übereinstimmend gewählte Perioden unter Umständen sogar unmittelbar miteinander vergleichen, nachdem dem Neubauholze vorgängig das Reparaturholz und die Assekuranz zugesetzt worden; zusammentreffende Bedarfs- und Ertragsperioden lassen dann — etwa für die Dauer eines Umtriebes — Überschuß und Mangel zu weiterer Ausgleichung leicht erkennen.

Abgesehen hiervon, liegt nunmehr der Neubaubedarf für längere Zeit in kurzen Abständen vor Augen, und Sache der weiteren Rechnung ist es, die hervorgetretenen Ungleichheiten des Bedarfs auszugleichen.

Man führt daher mit dem der Verhandlung zu Grunde liegenden Zinsfuße und der Regel nach mit mathematischer Schärfe, d. h. mit vollem Zinseszins, die Beträge der Bedarfsperioden aus der Periodenmitte auf das Ende des Gesammtzeitraums hinaus, sieht die Summe dieser Nachwerthe als wiederkehrende (intermittirende) Rente an, sucht deren Kapitalwerth und nimmt die Zinsen desselben als jährliche Neubaurente. — Indem man dann noch den im Jahresdurchschnitt bereits ausgeworfenen Reparaturbedarf sammt der Assekuranz hinzurechnet, erhält man die Baurente überhaupt, die mit gleichem Zinsfuße zu kapitalisiren wäre, wenn es sich um das Abfindungskapital handelte.

§ 88.

Die Einzelberechnung der Baurenten muß in jedem Falle eintreten, wo man es mit einzelnen Gebäuden oder Gehöften zu thun hat, während für größere, gemeinsam zu behandelnde Gebäudeflächen das summarische Verfahren das natürlichste ist. Bei letzterem leihet das eine Gebäude dem anderen seine Rente, oder

die etwa zu errichtende Baukasse dient als Vermittlerin hierbei; es ist hier überhaupt mehr die Gelegenheit geboten, den Grundsatz der vollen Zinsnutzung zu verwirklichen. Anders liegt die Sache beim einzelnen Gebäude, das für sich abgefunden wird und gewissermaßen seine besondere Kasse führen muß, und wenn hier eine strenge Ansammlung von Zins auf Zins kaum erwartet werden kann, so mag im Allgemeinen die Billigkeit eines gelinden Rechnungsgrundsatzes nicht verkannt werden. Inzwischen wird im Falle einer Naturalabfindung rücksichtlich der Zinsnutzung dort wie hier übereinstimmend verfahren werden müssen.

Mit der Baurente oder deren Kapitalwerthe ist, nach Abzug etwaiger Gegenleistungen, für Fälle der Abfindung das Sollhaben gegeben. Erfolgt die Abfindung nicht durch Kapitalzahlung oder durch landwirthschaftliche Grundstücke, welche nach dem Pacht- oder Verkaufswerthe anzurechnen sind, sondern tritt Forstabfindung ein, so kommen für das weitere Verfahren dieselben Wege in Betracht, welche oben bei Abfindung von Holzberechtigungen dargelegt sind. Zunächst wird sich daher die Zutheilung des Bodens in dem Maße empfehlen, daß der reine Durchschnittsertrag des Bodens der reinen Baurente gleichkommt, und wo neben der Bauholzberechtigung noch andere Holzberechtigungen abzufinden sind, wird man die Baurente dem übrigen Sollhaben beizählen und die Abfindung im Ganzen erledigen können. — Für die Beurtheilung der Zulänglichkeit der auf der Abfindungsfläche vorhandenen Bestände oder Vorräthe kann für kleine Flächen wieder die Seite 107 erwähnte ortsweise Waldwerthberechnung, in anderen Fällen dagegen die Zulegung eines Betriebsplanes, oder der Maßstab des Normalvorraths am anwendbarsten sein.

Zur Vergleichung der Sufficienz des belasteten Waldes mit dem Bauholzbedarf, macht man etwa folgende Zusammenstellung:

	Gebäude-Gattung	In den nächst. 8 Jahrzwanzigen ist an □beschlagenem Bauholz erforderlich, und zwar in der Zeit von:							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		0—20 Jahren	20—40 Jahren	40—60 Jahren	60—80 Jahren	80—100 Jahren	100—120 Jahren	120—140 Jahren	140—160 Jahren
		Festmeter							
	□beschlagenes Eichenholz.								
	A. Gebäude mit 160jähr. Bauperiode:								
I	Wohnhäuser	250	300	309	320	210	219	275	—
II	Scheunen	30	—	15	60	91	26	62	200
IIIa	Scheunentheile d. Scheunenställe	—	5	9	73	53	30	79	9
IIIb	Stalltheile der Scheunenställe .	—	6	9	59	16	19	26	4
	Summa	280	311	342	512	370	294	442	213
	minus 15% für wieder verwendbares Material, plus 10% für Reparaturen, Brandschäden u. andere Unglücksfälle, also im Ganzen minus 5% . . .	14	16	17	26	19	15	22	11
	Summa A = bleibt	266	295	325	486	351	279	420	202
	B. Gebäude mit 100jähr. Bauperiode:								
IVa	Scheunentheile d. Stallscheunen	—	—	19	9	6	Dasselbe Quantum wie im 1., 2. u. 3. Jahrzwanzig.		
IVb	Stalltheile der Stallscheunen .	—	—	60	59	19			
Va	Größere zweistöckige Ställe .	32	99	159	276	87			
Vb	Größere einstöckige Ställe . .	51	15	69	16	60			
VII	Backhäuser	99	91	70	199	20			
VIII	Backofenschauer	5	3	4	6	7			
IX	Schoppen und Schauer . .	4	6	9	89	9			
X	Dächer auf massiven Wänden .	2	—	9	—	—			
	Summa	193	214	399	654	208	193	214	399
	minus 10% für wieder verwendbares Material, plus 13% für Reparaturen, Brandschäden u. andere Unglücksfälle, also im Ganzen plus 3%	6	6	12	20	6	6	6	12
	Summa B = im Ganzen	199	220	411	674	214	199	220	411
	C. Gebäude mit 80jähr. Bauperiode:					Dasselbe Quantum wie im 1., 2., 3. u. 4. Jahrzwanzig.			
VIa	Kleinere zweistöckige Ställe .	29	61	91	29				
VIb	Kleinere einstöckige Ställe . .	10	99	71	9				
	Summa	39	160	162	38	39	160	162	38
	minus 5% für wieder verwendbares Material, plus 14% für Reparaturen, Brandschäden u. andere Unglücksfälle, also im Ganzen plus 9%	4	14	15	3	4	14	15	3
	Summa C = im Ganzen	43	174	177	41	43	174	177	41
	Gesammt-Bauholzbedarf im □ beschlagenen Zustande (*Summa A., B., C.*) . . .	508	689	913	1201	608	652	817	654

In welcher Weise die Umrechnung der Masse des □ beschlagenen Bauholzes auf den runden und berindeten (Wald) Zustand zu erfolgen hat, ist Seite 202 dargestellt.

Auf Grund eines Betriebsplanes wird demgegenüber nun die Leistungsfähigkeit des belasteten Waldes geprüft (vergl. das Beispiel im folgenden Theile dieser Schrift) und mit der Bauholzbedarfsnachweisung, nach vorstehendem Muster, verglichen. Ist der Wald hiernach unzulänglich (insufficient), so werden Abzüge am Bedarfsquantum vorgenommen. Zu bemerken ist hierzu noch, daß die üblichen Forsteinrichtungs-(Betriebs)-Pläne für den 100- oder 120jährigen Umtrieb berechnet sind, in welchen die jungen Eichenbestände, deren Anhiebsalter gemeinlich 160 Jahre beträgt, keiner Periode zugetheilt sind, sodaß der Holzmassenertrag dieser Bestände für den 1. Umtrieb nicht berechnet ist. Es ist daher erforderlich, für die Eichenbestände einen besonderen Forstbetriebsplan mit 160jähr. Umtriebszeit zu entwerfen, sodaß alle Eichenflächen zur Einreihung in die 8 Perioden (à 20 Jahre) gelangen, um der Bedarfsnachweisung gegenüber gestellt zu werden.

Dehnt sich das Bezugsrecht auch auf Fichten, Kiefern (mit kürzerer Umtriebszeit) aus, so werden diese zweimal eingestellt, z. B. 10jähr. Fichtenschonung mit dem Anhiebsalter von 70 und später 80 Jahren (= 10 + 70 + 80 = 160).

Beispiele
zum vorstehenden Texte und für den Gebrauch der nachfolgenden Tafeln.

Gewöhnliche Werthberechnungen.

§ 89.

Beispiel 1. Ein Niederwald im Nachhaltsbetriebe, oder ein Hochwald mit ausgebildeten Altersklassen oder völlig ausgeglichenen Periodenerträgen sei nach Abzug aller Ausgaben zu einem jährlichen Reinertrage von 1500 ℳ veranschlagt; so ist sein Kapitalwerth (Waldrentirungswerth) in diesem einfachsten Falle bei 3 % = 1500 ℳ × 33,3333 = 49 999 ℳ 95 ₰, oder will man den Niederwald wegen seines geringen Materialkapitals mit 3½ Procent kapitalisiren = 1500 ℳ × 28,5714 = 42 857 ℳ.

Beispiel 2. Ein Hochwald gebe in der ersten 20jährigen Periode jährlich 1200 ℳ, in der zweiten Periode 1800 ℳ Reinertrag. In Anbetracht des Altersklassen-Verhältnisses seien die Jahreserträge von hier ab nicht erheblich verschieden unter einander, und da zugleich die späteren Ertragsdifferenzen ohnehin von geringerem Einfluß sind, so will man nach Ablauf jener beiden ersten Perioden oder der nächsten 40 Jahre den zu jährlich 2400 ℳ ermittelten Durchschnittsertrag unterstellen. Der Werth dieses Waldes soll nach 3 % vollen Zinseszinsen einmal in Kapitalwerth, sodann in Rente bestimmt werden.

Erstes Verfahren.

a) I. Periode, 20 Jahre à 1200 ℳ als vorderes Rentenstück nach Tafel 3 jetzt werth = 1200 ℳ × 14,8775 = 17 853 ℳ.

b) II. Periode, 20 Jahre à 1800 ℳ als mittleres Rentenstück nach Tafel 3 jetzt werth = 1800 ℳ × 8,2373 = 14 827 ℳ.

Der Faktor des mittleren Rentenstücks 8,2373 folgt nach der Tafel 3 Anhang II aus der Subtraktion des vorderen 20jährigen Rentenstücks von dem vorderen 40jährigen Rentenstücke, oder unmittelbar aus dem Anhange zu 3.

(Faktor für 40jähr. vorderes Rentenstück = 23,1148
„ „ 20 „ „ „ = 14,8775
Faktor für mittleres Rentenstück wie oben = 8,2373).

c) Der Durchschnittsertrag von 2400 ℳ nach 40 Jahren beginnend, bildet ein **hinteres** Rentenstück, nach Tafel 3 Anhang II = 2400 ℳ × 10,2185 = 24 524 ℳ.

Kapitalwerth von a =	17 853 ℳ	(I. Periode)
„ „ b =	14 827 „	(II. Periode)
„ „ c =	24 524 „	(spätere Perioden)
Zusammen =	57 204 ℳ	

Soll nun statt des Kapitalwerthes die jährliche Rente, bestimmt werden, so hat man nur die **Zinsen** jenes Kapitals — selbstverständlich mit gleichem Zinsfuße — auszuwerfen, daher

$$100 : 3 = 57\,204 : x = \frac{(57\,204 \times 3)}{100} = 1716 \text{ ℳ jährliche Rente.}$$

Zweites Verfahren.

Sieht man die Erträge so an, als gingen sie in der **Mitte ihrer Periode in einer Summe ein und diskontirt** sie von hier aus (Diskontiren aus der Periodenmitte), so erhält man in der obigen Aufgabe folgende Werthe:

a) I. Periode. Ertrag überhaupt = 1200 × 20 = 24000 ℳ, in 10 Jahren fällig, nach Tafel 2 jetzt werth = 24 000 × 0,7441 = 17 858 ℳ.

b) II. Periode. Ertrag überhaupt = 1800 × 20 = 36000 ℳ, in 20 + 10 = 30 Jahren fällig = 36 000 ℳ × 0,4120 = 14 832 ℳ.

c) Nach 40 Jahren jährlich 2400 ℳ, jener Zeit 2400 × $\frac{100}{3}$ = 80 000 ℳ, diskontirt für 40 Jahre = 80 000 ℳ × 0,3066 = 24 528 ℳ Jetztwerth.

Zusammen 17 858 + 14 832 + 24 528 = 57 218 ℳ, daher eine geringe Differenz gegen das erste Verfahren. Übrigens vergrößert sich die Differenz, wenn die Perioden länger sind.

Beispiel 3. Ein Buchen-Hochwald von 50 ha, auf 30 ha haubar, auf 20 ha angehend haubar, liefert in der ersten 20 jährigen Periode jährlich 4800 ℳ, in der zweiten Periode jährlich 3000 ℳ. Ein vom Käufer zu übernehmendes Deputat hat den Werth von jährlich 60 ℳ. Man kommt überein oder hat auf rechnerischem Wege gefunden, daß nach Abholzung des Bestandes das ha mit

540 *M* anzurechnen sei, und soll der Fälligkeitstermin des Bodenwerths der Art auf den Schritt folgen. Außer jenem Deputat sollen Abzüge nicht erfolgen, doch übernimmt der Käufer die öffentlichen Lasten. — Wie hoch berechnet sich hiernach das Kaufgeld bei 3 % Zinseszinsen?

Der Bestand liefert ein vorderes und ein mittleres Rentenstück von je 20 Jahren, deren Kapitalwerth nach Tafel 3 und 4 im Anhang II, sich also berechnet:

I. Periode 4800 *M* × 14,8775 = 71 412 *M* Kapitalwerth,
II. „ 3000 „ × 8,2373 = 24 712 „ „

Summa Holzbestand = 96 124 *M*.

Der Boden wird allmählich frei, und zwar darf, ungeachtet dessen, daß Besamungsschlag geführt werden soll, angenommen werden, daß in der I. Periode jährlich $\frac{30}{20}$ = $1^1/_2$ ha, in der II. Periode jährlich $\frac{20}{20}$ = 1 ha frei werden. Daraus entsteht wiederum ein vorderes und ein mittleres Rentenstück von je 20 Jahren, daher

I. Periode: jährlich $1^1/_2$ ha à 540 *M* = 810 *M* × 14,8775	=	12 051 *M*
II. Periode: jährlich 1 ha à 540 *M* = 540 *M* × 8,2373	=	4 448 „
Summa Boden	=	16 499 *M*
Mithin geben Boden und Bestand den Kapitalwerth von (16 499 + 96 124)	=	112 623 *M*
Davon geht ab das Deputat mit dem Kapitalwerthe von 60 *M* × $\frac{100}{3}$ = (60 × 33,333) . .	=	2 000 „
bleibt Kaufgeld (112 623 — 2000)	=	110 623 „
pro ha $\frac{110\,623}{50}$ ha	=	2 212 „

Beispiel 4. Ein Niederwald mit aussetzendem Betriebe sei in 6 Jahresschläge eingetheilt. Damit das Holz 20 jährig werde, will man nach je 14 Jahren 6 Jahre hindurch hauen. Der Schlag liefert jeweilig 450 *M* Ertrag. Die Werthberechnung dieses Niederwaldes soll nach 3 % Zinseszinsen geschehen. Zunächst werde angenommen, daß der Hieb eben beendigt sei und nach 14 Jahren erst wieder beginne.

Am Schlusse von 6 Nutzungsjahren hat man eine Vergangenheitsrente von 6 Jahren à 450 *M*. Dieselbe berechnet sich nach

Tafel 6 zu 450 ℳ × 6,4684 = 2911 ℳ. Man hat hiernach alle 20 Jahre 2911 ℳ Einnahme, somit eine periodische oder intermittirende Rente, deren Kapitalwerth nach Tafel 5 im Anhang II = 2911 ℳ × 1,2405 = 3611 ℳ beträgt.

Wäre aber der jüngste Schlag schon vor 4 Jahren gehauen, so hätte sich der Kapitalwerth von 3611 ℳ für diese Zeit vergrößert, man müßte also seinen Nachwerth setzen oder das Kapital nach Tafel 1 für 4 Jahre prolongiren = 3611 ℳ × 1,1255 = 4064 ℳ.

Beispiel 5. Welchen Werth hat ein ha Fichtenboden (unbestanden) bei folgenden vorauszusetzenden Erträgen und bei 3 % vollen Zinseszinsen?

Einnahmen.

1. Durchforstung:	a) im 30. Jahre	10 fm	=	36 ℳ		nach Abzug der Hauerlöhne.
	b) „ 40. „	20 „	=	96 „		
	c) „ 50. „	25 „	=	156 „		
	d) „ 60. „	25 „	=	192 „		
	e) „ 70. „	20 „	=	216 „		
2. Haubarkeitsertrag:	im 80. Jahre 6 fm					
	Durchschnittszuwachs = 480 fm à 14,4 ℳ		=	6912 „		
	Summa Ertrag für 80 Jahre		=	7608 ℳ.		

Jährlicher Durchschnittsertrag fast 95 ℳ (brutto, vgl. Ausgaben).

Die Kapitalrechnung wird am leichtesten, wenn man die Durchforstungserträge nach Tafel 1 auf die Zeit des Haubarkeitsertrages prolongirt und dann den Gesammtertrag als eine alle 80 Jahre eintretende (intermittirende) Rente nach Tafel 5 im Anhang II kapitalisirt:

ad a)	Nachwerth für 50 Jahre:	36 ℳ	× 4,3839	=	158 ℳ
ad b)	„ „ 40 „	96 „	× 3,2620	=	313 „
ad c)	„ „ 30 „	156 „	× 2,4273	=	379 „
ad d)	„ „ 20 „	192 „	× 1,8061	=	347 „
ad e)	„ „ 10 „	216 „	× 1,3439	=	290 „
	Werth der Durchf. im 80. Jahre (Nachwerth)			=	1487 ℳ
	Dazu der Hauptertrag			=	6912 „
	Giebt im 80. Jahre			=	8399 ℳ.

Diese alle 80 Jahre eintretende (periodisch wiederkehrende) Rente hat Kapitalwerth = 8399 ℳ × 0,1037 = 871 ℳ (Jetztwerth).

In Abzug seien zu bringen:

a) Kulturkosten bei jedem Anbau 60 ℳ, daher für den ersten Anbau sogleich = 60 ℳ, sodann alle 80 Jahre wiederkehrend 60 ℳ × 0,1037 = 6,22 ℳ; zusammen = 66,22 ℳ.

b) Grundsteuer, Schutzkosten 2c. jährlich 3,20 ℳ, kapitalisirt mit $\frac{100}{8}$ = 33,333 × 3,20 ℳ = 107 ℳ.

Zusammen Abzug = 173 ℳ. Bleibt Bodenwerth (Bodenerwartungswerth) pro ha 871 — 173 = 698 ℳ (vorbehältlich eines etwaigen weiteren Absatzes für Assekuranz und für Ruhezeit der Abtriebsfläche).

Wo Fruchtbau auf Abtriebsflächen, oder Weidenutzung 2c. in Fichtenpflanzungen vorkommt, kann dies den Absatz der Ausgaben leicht aufwiegen. Auch kommen bei kleinen, etwa zu enteigneten Flächen Schutzkosten in der Regel nicht in Absatz.

Beispiel 6. Eine Heidfläche von 156 ha soll zur Aufforstung mit Kiefern angekauft werden. Der Unternehmer oder Käufer fragt, wie hoch er das ha durch Kiefernkultur ausbringe, wenn mit 3 % vollen Zinseszinsen gerechnet werde. Der Taxator rechnet folgendermaßen:

Nach Abzug von 4 % auf Wege und Gestelle bleiben 150 ha reine Anbaufläche, die ohne Schwierigkeit binnen ein paar Jahren angebauet werden können. Im weiteren Verfolg soll auf der Fläche ein selbstständiger Umtrieb vorläufig von 60 Jahren ausgebildet werden, dessen etwaige Erhöhung späterer Zeit überlassen bleiben mag. Um dies auf dem kürzesten Wege zu erreichen, soll der Hieb, da auch die Absatzverhältnisse dafür sprechen, seinerzeit im 40jährigen Holze beginnen, und sollen von hier ab jährlich 2½ ha abgetrieben werden, so daß der Hieb für dasmal im 100jährigen Holze endet, worauf das Altersklassen-Verhältniß regelmäßig dasteht.

Der Taxator glaubt von dem vorhandenen guten Mittelboden folgende Erträge pro ha erwarten zu dürfen:

Hauptnutzung im 60jährigen Umtriebe pro ha 240 fm à 8,4 ℳ = 2016 ℳ, durchschnittlich jährlich 4 fm = 33,6 ℳ. Nach den vorerst abweichenden Hiebsaltern weniger und mehr.

Durchforstungserträge:

von 20—30	Jahre	20 fm	à 2,4 ℳ	=	48 ℳ
„ 30—40	„	25 „	à 3,6 „	=	90 „
„ 40—50	„	20 „	à 4,8 „	=	96 „
„ 50—60	„	17 „	à 6 „	=	102 „
		= 82 fm.	. . . .		336 ℳ.

Durchschnittlich jährlich 1,36 fm = 5,60 ℳ Vornutzung.

Gesammter Durchschnittsertrag = 5,36 fm = 39,2 ℳ.

Einige Stackbuschnutzung vor dem 20. Jahre, die Plaggennutzung auf den Bahnen, einige Weidenutzung in den späteren Baumorten ꝛc. nebst der Jagdnutzung mögen gegen die öffentlichen Lasten und gegen die bei dem nicht hohen Umtriebe minder erheblichen Gefahren ausgeglichen werden.

Für den ersten oder Übergangs-Umtrieb wird nun folgender Nutzungsanschlag aufgestellt.

Der Ertrag				
erfolgt im Bestandesalter Jahre	besteht in	fällt in das Jahrzehnt	und beträgt für das Jahrzent im Ganzen ℳ	jährlich ℳ
	a) Hauptnutzung.			
40—50	25 ha à 170 fm à 6 ℳ	V	25500	2550
50—60	25 ha à 220 fm à 7,2 ℳ	VI	39600	3960
60—70	25 ha à 260 fm à 8,4 „	VII	54600	5460
70—80	25 ha à 300 fm à 9,6 „	VIII	72000	7200
80—90	25 ha à 335 fm à 10,2 ℳ	IX	85425	8542,5
90—100	25 ha à 360 fm à 10,8 „	X	97200	9720
	b) Vornutzung.			
20—30	150 ha à 20 fm à 2,4 ℳ	III	7200	720
30—40	150 ha à 25 fm à 3,6 „	IV	13500	1350
40—50	125 ha à 20 fm à 4,8 „	V	12000	1200
50—60	100 ha à 17 fm à 6 „	VI	10200	1020
60—70	75 ha à 15 fm à 6,6 „	VII	8625	862,5
20—30	25 ha à 20 fm à 2,4 „			
Von hier ab kurzer Hand die vorhin ausgeworfene durchschnittlich jährliche Vornutzung: pro ha = 5,6 ℳ, für 150 ha und je 10 Jahre = 8406 ℳ.		VIII IX X	8406 8406 8406	841 841 841

Daraus folgende Rechnung für den Übergangs-Umtrieb:

Jahrzehnt	Jährliche Nutzung ℳ	Faktor für mittlere Renten. Tafel 4 nach Betriebsperioden	Giebt Kapitalwerth (Jetztwerth) ℳ
III	720	4,7229	3 400
IV	1 350	3,5144	4 745
V	3 750	2,6150	9 806
VI	4 980	1,9458	9 690
VII	6 322,5	1,4478	9 154
VIII	8 041	1,0774	8 663
IX	9 383,5	0,8016	7 521
X	10 561	0,5965	6 299
		Summa	59 278 .

Mit dem 101. Jahre beginnt der normale Durchschnittsertrag, die Waldrente von 39,2 ℳ pro ha, mithin von 150 ha = 5880 ℳ jährlich. Dieses hintere Rentenstück hat nach Tafel 3 im Anhang II an Kapitalwerth = 5880 × 1,7344 = 10 199 ℳ.

Summa Kapitalwerth der Nutzungen (Brutto-Werth) = 59 278 + 10 199 = 69 477 ℳ (Jetztwerth).

Ausgaben.

1. Schutz- und Verwaltungskosten jährlich 2 ℳ pro ha, von 156 ha = 312,5 ℳ, mit 3 % kapitalisirt . . = 10 416 ℳ.

2 Kulturkosten pro ha 60 ℳ.

a) Sogleich 150 ha anzubauen . . . = 9 000 „

b) vom 41. Jahre an jährlich $2^1/_2$ ha = 150 ℳ, giebt als hinteres Rentenstück (Tafel 3) 150 × 10,2185 . . = 1 533 „

Summa Ausgabe = 20 949 ℳ.

Von dem Bruttowerthe abgesetzt, giebt Nettowerth für 156 ha = (69 477 — 20 949) = 48 528 ℳ (Jetztwerth),

mithin pro ha = 311 ℳ Jetztwerth (Bodenerwartungswerth).

Wurde die Fläche seither nur zum Plaggenhiebe und zur Weide benutzt, und zwar jährlich zu 3,2 ℳ pro ha, so entspricht diese Nutzung bei 3 % einem Kapitalwerthe von 3,2 × 33,333 = 107 ℳ Bodenwerth pro ha.

Beispiel 7. Eine an einen 200 ha großen wohlhabenden Wirthschaftsverband grenzende unbestandene Fläche von 6 ha sei käuflich zu erwerben, und der Inhaber jenes Waldkomplexes, der Werth auf diesen Ankauf legt, verlange eine annähernde Ermittelung, wie viel er in Rücksicht des wirthschaftlichen Anschlusses für die Fläche zahlen könne (Sonderwerth). Da reichlicher Vorrath an haubarem Holze vorhanden, so wird nicht Bedenken getragen, die geringe Fläche von 6 ha auf die Jahresschläge sogleich zu vertheilen, und da 80jähriger Umtrieb verfolgt wird, statt $\frac{200}{80} = 2{,}500$ ha, nunmehr $\frac{206}{80} = 2{,}575$ ha jährlich zu hauen. Jene 6 ha erscheinen daher als im Nachhaltsbetriebe stehend und mit ihrem Durchschnittsertrage zur Jahresabgabe beitragend. Bei 18 ℳ Haubarkeits-Durchschnittsertrag und 3 % Zinsen repräsentiren sie somit ein Kapital von $6 \times 18 \times 33{,}3333 = 3600$ ℳ. Da aber doch eigentlich nur das Materialkapital für 200 ha und nicht für 206 ha zu unterstellen ist, so will man jenen Kapitalwerth von 3600 ℳ in dem Flächenverhältnisse 206 : 200 ermäßigen $= 206 : 3600 = 200 : x = 3495$ ℳ, auch will man den Durchforstungsertrag, zu welchem jene 6 ha vorerst überall nicht beitragen, unbeachtet lassen.

Die Anbaukosten der 6 ha seien pro ha zu 60 ℳ zu berechnen, es sind daher sogleich zu verwenden = 360 ℳ.

Da ferner jährlich 0,075 ha mehr zum Abtriebe kommen, so erhöhen sich auch die jährlichen Kulturkosten um $60 \times 0{,}075 = 4{,}5$ ℳ; mit Rücksicht auf Grundsteuer ꝛc. will man diesen fortlaufenden jährlichen Betrag auf rund 6 ℳ erhöhen, giebt nach 3procentiger Kapitalisirung = 200 ℳ.

Summa Abzug $= 360 + 200 = 560$ ℳ, bleibt mithin reiner Kapitalwerth für die 6 ha $= 3495 - 560 = 2935$ ℳ, pro ha 489 ℳ.

Es ist dies ein oberflächlich kalkulirter, nicht durchaus zweifelsfreier Waldwerth, der sich sehr erniedrigen würde, wenn man die 6 ha mit jenem Waldkomplexe außer Beziehung stellen und als für sich bestehend berechnen wollte. Nur der Eigenthümer jenes Waldkomplexes wird sich allenfalls dazu verstehen, die Fläche nach dem in vorstehender Weise ermäßigten Durchschnittsertrage zu bezahlen.

Man könnte die Ermäßigung des zu kapitalisirenden Haubarkeits-Durchschnittsertrages einer unbestandenen, im höchsten Werthe auszudrückenden Fläche kurzer Hand auch durch das höhere Procent oder die niedrigere Kapitalisirung annähernd treffen. Bei 4 % oder dem Fünfundzwanzigfachen fände man im obigen Falle: 18 ℳ × 25 = 450 ℳ Kapitalwerth pro ha [1]).

Beispiel 8. Man hat sich geeinigt, eine 10jährige Fichtenpflanzung nach dem Bodenwerthe von 240 ℳ pro ha und nach dem Erziehungsaufwande des Jungwuchses, d. h. nach dem Bestandeskostenwerthe zu kaufen. Die Kulturkosten haben 60 ℳ pro ha betragen, und an Grundsteuer, Schutzkosten und sonstigen Ausgaben sind jährlich 2,4 ℳ pro ha zu rechnen.

Der Erziehungsaufwand (Bestandeskostenwerth) berechnet sich hiernach pro ha bei 3 % Zinseszinsen, wie folgt:

a) Nachwerth der Kulturkosten für 10 Jahre (Tafel 1 Anhang II) 60 ℳ × 1,3439 = 80,6 ℳ.

b) Zinsen des Bodenwerths von 240 ℳ pro ha als Bodenrente, 240 ℳ × $\frac{3}{100}$ = 7,2 ℳ (Zins, Bodenmiethe) jährlich, für 10 Jahre (als Vergangenheitsrente nach Tafel 6 Anhang II) = 7,2 × 11,4639 = 82,5 ℳ.

c) Steuer, Schutz ꝛc. jährlich 2,4 ℳ für 10 Jahre (10jähr. Vergangenheitsrente Tafel 6 Anhang II) = 2,4 × 11,4639 = 27,5 ℳ.

d) In den letzten 8 Jahren aber hat Gras- und Weidenutzung stattgefunden mit jährlich 4 ℳ, giebt (Tafel 6 Anhang II) als Vergangenheitsrente = 4 × 8,8923 = 35,5 ℳ.

Daher Erziehungsaufwand = 80,6 + 82,5 + 27,5 — 35,5 . . . . = 155 ℳ pro ha.
Dazu der Boden mit . . . . = 240 „ „ „
Giebt (155 + 240) Boden- und Bestandeskostenwerth (Jetztwerth) . . . . = 395 ℳ pro ha.

[1]) In dem Werke: Die forstlichen Verhältnisse Preußens, III. Aufl., 1894, Band I, S. 219, bemerkt Oberlandforstmeister Donner zu vorstehendem Rechnungsverfahren: „Die in der Anleitung von 1866 (Anleitung zur Waldwerthberechnung, Berlin 1866) noch zugelassene Verschiedenheit des Zinsfußes bei Diskontirungen und Kapitalisirungen innerhalb derselben Rechnung wird gegenwärtig nicht mehr gebilligt, eben so wenig die Ermittelung des Werthes anzukaufender holzleerer Flächen nach dem Geldnettowerthe der durchschnittlichen Holzerzeugung des benachbarten Waldes in der Annahme, daß der Hieb in demselben entsprechend verstärkt werden könne.

Hiebs- und Kultur-Operationen.

§ 90.

Beispiel 9. Zur Beleuchtung der finanziellen Wirkung des beim Eichen- und Buchen-Hochwalde anwendbaren Lichtungshiebes (mit Anzucht von Unterholz) möge hier in Absicht auf Buchen-Hochwald ein 120jähriges Haubarkeitsalter, das für gewöhnlichen Buchen-Hochwaldbetrieb finanziell genommen ein vortheilhaftes freilich nicht ist, zu Grunde gelegt werden. Der Lichtungshieb wird im Alter von meist 80 Jahren eingelegt. Standort mittelmäßig. — Die Wirkung des gewöhnlichen, wie des mit Lichtungshieb verbundenen Buchenbetriebes mag nach dem Geldwerthe der Nutzungen, welchen diese bei 3% vollen Zinseszinsen zur Zeit der Haubarkeit, also im 120. Jahre des Bestandes haben, bemessen werden:

a) Gewöhnlicher Betrieb.

1. Durchforstungserträge pro ha, mit ihrem Geldwerthe auf das Haubarkeitsalter zurückgeführt, daher die Durchforstung des 30. Jahres für 90, die des 40. Jahres für 80 Jahre u. s. w. prolongirt (Tafel 1 Anhang II):

Durchforstung:	Nachwerthe
im 30. Jahre 8 fm à 1,2 ℳ = 9,6 ℳ × 14,3005 =	137 ℳ
„ 40. „ 12 „ „ 2 „ = 24 „ × 10,6409 =	255 „
„ 50. „ 13 „ „ 2,8 „ = 36,4 „ × 7,9178 =	288 „
„ 60. „ 13 „ „ 3,2 „ = 41,6 „ × 5,8916 =	245 „
„ 70. „ 12 „ „ 3,6 „ = 43,2 „ × 4,3839 =	189 „
„ 80. „ 12 „ „ 3,8 „ = 45,6 „ × 3,2620 =	149 „
„ 90. „ 11 „ „ 4 „ = 44 „ × 2,4273 =	107 „
„ 100. „ 11 „ „ 4,2 „ = 46,2 „ × 1,8061 =	84 „
„ 110. „ 10 „ „ 4,4 „ = 44 „ × 1,3439 =	59 „
Summa Durchforstungserträge =	1513 ℳ
Dazu Hauptertrag im 120. Jahre 420 fm à 5,6 ℳ =	2352 „
Zusammen Kapitalwerth der Nutzungen im 120. Jahre (1513 + 2352) . . . . . =	3865 ℳ

Leseholz, Stuken, Mast u. dergl. ungerechnet.

b) Für den Lichtungshieb.

1. Durchforstungserträge bis zum 70. Jahre inkl., wie oben prolongirt bis zum 120. Jahre des Bestandes (137 + 255 + 288 + 245 + 189) = Nachwerth 1114 ℳ

2. Nach dem 70. Jahre, meist gegen das 80. Jahr, wird durch Lichtungshieb 0,6 des derzeitigen Hauptbestandes genutzt, was zu 180 fm à 4,8 ℳ = 864 ℳ zu veranschlagen; prolongirt für 40 Jahre, giebt 864 ℳ × 3,2620 . . . . = Nachwerth 2818 „

3. Hauptertrag im 120. Jahre bei wieder eingetretenem Kronenschlusse wiederum 420 fm, jedoch wegen stärkeren Nutzholzes à fm 5,6 ℳ (Unterholz nicht gerechnet) . . . . = 2352 „

Zusammen Kapitalwerth der Nutzungen nach 120 Jahren (1114 + 2818 + 2352) . . . . = 6284 ℳ beim Lichtungshieb exkl. Leseholz, Stuken, Mast u. dergl.

Der Lichtungshieb steht hiernach im finanziellen Erfolge zum gewöhnlichen 120jährigen Buchenbetriebe: wie 6284 ℳ zu 3865 ℳ oder wie 100 zu 61. — Schärfere Durchforstungen, etwa im Baumalter anwendbar, können letzteren minder ungünstig stellen.

Beispiel 10. Ein mit Ortstein unterzogener, zur Zeit ertragloser Boden soll durch streifenweises Riolen in 1,75 Meter Breite und 1,75 Meter Zwischenraum (oder bezw. 2,34 und 2,34 Meter) tragfähig gemacht und mit der Kiefer bestellt werden. Man erwartet dann den Ertrag etwa eines Kiefern-Mittelbodens mit 250 fm Hauptertrag pro ha im 70. Jahre. Der Erfolg dieser Kultur soll nach 3% vollen Zinseszinsen bemessen werden.

Die Kulturkosten pro ha betragen erstmalig

für Riolen	180 ℳ
für Bepflanzen mit Jährlingen	36 „
Erstmalige Kulturkosten =	216 ℳ.

Nach je 70 Jahren ist der Anbau, jedoch mit geringeren Kosten, zu erneuern; man rechnet dafür je 60 ℳ, giebt (nach Tafel 5, Anhang II, Periodenrente) 60 ℳ × 0,1446 = 8,68 ℳ.

Zusammen Kapitalwerth der Kulturkosten (216 + 8,68) = 225 ℳ (abgerundet).

Durchforstungs-Ertrag.

Durchforstung im	30. Jahre	20 fm	à 1,6 ℳ	= 32 ℳ
„	„ 40. „	20 „	à 2,4 „	= 48 „
„	„ 50. „	18 „	à 3,2 „	= 58 „
„	„ 60. „	15 „	à 4,8 „	= 72 „

Diese Durchforstungserträge auf das 70jährige Bestandesalter prolongirt (Tafel 1), giebt 422 ℳ; dazu an Hauptertrag im 70. Jahre 250 fm à 7,2 ℳ = 1800 ℳ.

Zusammen = 2222 ℳ. Als Rente, welche alle 70 Jahre eintritt (Periodenrente), kapitalisirt (Tafel 6), giebt 2222 ℳ × 0,1446 = 321 ℳ Jetztwerth.

Gegen den Kulturaufwand verglichen (321 — 225), bleibt Überschuß pro ha = 96 ℳ. Dieses Ergebniß kann sich durch höhere Kulturkosten rc. sogar noch vermindern, und wenn anzunehmen, daß die Ortsteinfläche im rohen Zustande einige Heidnutzung geliefert hätte, so kann der Überschuß möglicherweise ganz verschwinden; andererseits ist eine fast ertraglose Fläche damit in die Reihe des holzproducirenden Bodens versetzt.

Entschädigungen.

§ 91.

Beispiel 11. Zur Anlage einer Chaussee oder Eisenbahn soll ein 40jähriger Fichtenbestand durchschnitten und die erforderliche Fläche enteignet werden. Da ein Theil des Bodens nur eine bestimmte Zeit benutzt und später zurückgegeben wird, so soll der Taxator die Bestandesentschädigung und den Bodenwerth getrennt pro ha vorlegen. Die Rechnung soll mit 3 % vollen Zinseszinsen ausgeführt werden.

a) Entschädigungsberechnung für den **unreifen** Holzbestand.

Der Taxator findet, daß ein Haubarkeitsalter von 70 Jahren dem Entschädigungsberechtigten am günstigsten ist, und Probeaufnahmen nebst Preisermittelungen ergeben, daß jetzt auf dem ha 200 fm mit 1680 ℳ Werth stehen, nach 30 Jahren aber — zur

Zeit der Haubarkeit — 450 fm à 14,4 ℳ = 6480 ℳ vorhanden sein werden. Auch sind noch zwei Durchforstungserträge, und zwar 144 ℳ nach 10 Jahren, und 192 ℳ nach 20 Jahren zu erwarten.

Die Diskontirung dieser drei Einnahmen ergiebt nach Tafel 2 im Anhang II

(10jähr. Vorwerth) =	144 ℳ × 0,7441 =	107 ℳ	Jetztwerth,
(20 „ „) =	192 „ × 0,5537 =	106 „	„
(30 „ „) =	6480 „ × 0,4120 =	2670 „	„
	Zusammen	2883 ℳ	Jetztwerth.

Es geht aber ab:

1. Der gegenwärtige Holzwerth des von dem Eigenthümer vorabzunehmenden Bestandes = 1680 ℳ.

2. Die laufenden Ausgaben, soweit sie für den Eigenthümer künftig wegfallen, jährlich 1,80 ℳ Grundsteuer, in Kapitalwerth (als vorderes Rentenstück für 30 Jahre nach Tafel 3 Anhang II) = 1,80 ℳ × 19,6004 = 35 ℳ.

3. Die Bodenrente für 30 Jahre. Wie unter b folgt, hat der Boden den Ertragswerth von 933 ℳ, die Rente davon [100 : 3 = 933 : x] beträgt bei 3 % = 28 ℳ, als vorderes Rentenstück = 28 ℳ × 19,6004 = 549 ℳ.

Summa Abzug = [1680 + 35 + 549] = 2264 ℳ, bleibt 2883 — 2264 = 619 ℳ als Bestandesentschädigung (für verfrüheten Bestandesabtrieb).

b) Ertragswerth des Bodens.

Der unbestandene Boden wird mit Fichten angebauet und liefert folgende Erträge pro ha:

Durchforstung	im 30. Jahre	36 ℳ	
„	„ 40. „	96 „	
„	„ 50. „	144 „	wie vorhin,
„	„ 60. „	192 „	„
Abtriebs-Ertrag	„ 70. „	6480 „	„

Indem man die ersten vier Erträge oder die Vorerträge auf die Haubarkeitszeit (das 70. Jahr) prolongirt und hier den Haubarkeitsertrag hinzusetzt, erhält man eine alle 70 Jahre wiederkehrende Rente.

Durchforstungs-Ertrag im 30. Jahre = 36 ℳ = Nachwerth im 70. Jahre, also für 40 Jahre nach Tafel 1 Anhang II prolongirt = 36 ℳ × 3,262 = 117 ℳ
Durchforstungs-Ertrag im 40. Jahre = 96 ℳ, Nachwerth für 30 Jahre = 96 ℳ × 2,427 . . = 233 „
Durchforstungs-Ertrag im 50. Jahre = 144 ℳ, Nachwerth für 20 Jahre = 144 ℳ × 1,806 . . = 260 „
Durchforstungs-Ertrag im 60. Jahre = 192 ℳ, Nachwerth für 10 Jahre = 192 ℳ × 1,344 . . = 258 „
Abtriebsertrag im 70. Jahre = 6480 ℳ . . . = 6480 „

Zusammen, alle 70 Jahre wiederkehrender Ertrag = 7348 ℳ

Jetztwerth dieser periodisch wiederkehrenden Rente, period. Vorwerth für 70 Jahre = 7348 ℳ × 0,1445 = 1062 ℳ.

In Abzug kommen aber je 60 ℳ Kulturkosten, nämlich sogleich 60 ℳ und dann alle 70 Jahre wieder 60 ℳ, letztere [nach Tafel 5 Anhang II 60 × 0,1445 period. Rente] = 8,67 ℳ Kapitalwerth.

Zusammen für Kultur = 60 + 8,67 rund = 69 ℳ Kapitalwerth.

Ferner zahlt der Eigenthümer in Zukunft jährlich 1,8 ℳ weniger an Grundsteuer ꝛc. in Kapital 1,8 × 33,333 = 60 ℳ Kapitalwerth.

Summa Abzug 69 + 60 = 129 ℳ
Mithin bleibt Bodenwerth 1062 — 129 = 933 ℳ.
Man erhält demnach überhaupt pro ha:

für den Boden	933 ℳ
für den verfrüheten Bestandesabtrieb .	619 „
Zusammen Entschädigung pro ha	1552 ℳ.
außerdem nutzt der Waldeigenthümer den jetzigen Bestand mit	1680 „
Summa pro ha	3232 ℳ

Man würde denselben Werth finden, wenn man ohne gesonderte Boden- und Bestandesberechnung eine gewöhnliche Waldwerthberechnung zulegte. — Auch der oben berechnete Bodenwerth führt zu demselben Werthe. Da nämlich der Bestand bereits 40 Jahre alt ist, so müßte der Bodenwerth für diese Zeit, also für 40 Jahre prolongirt werden = 933 ℳ × 3,262 = 3043 ℳ Nachwerth. Ferner sind vor 40 Jahren 60 ℳ Kulturkosten ausgegeben, deren Nachwerth = 60 × 3,262 = 196 ℳ, und an Steuer war 40 Jahr hindurch

jährlich 1,8 *M* zu entrichten, als Vergangenheitsrente (Tafel 6) = 1,8 × 75,4013 = 136 *M*; Kultur und Steuer zusammen 196 + 136 = 332 *M* Dagegen sind bereits genutzt an Vorerträgen: soeben 96 *M* und vor 10 Jahren 36 *M*; der Nachwerth dieser 36 *M* beträgt 36 × 1,3439 = 48 *M*; zusammen Einnahme = (48 + 96) = 144 *M* Der Boden und die Erzeugung des 40jähr. Bestandes kosten daher = 3043 + 332 — 144 = 3231 *M* (vorhin 3232 *M*).

Hiernächst kommt die nachtheilige Einwirkung in Frage, welche der benachbarte, nicht enteignete Boden und Bestand in Folge der Anlage erleidet. Könnte z. B. auf beiden Seiten der Bahn von je einer Ruthe Breite nur der halbe Ertrag erwartet werden, so wäre dem Entschädigungsbetrage ein entsprechender Zusatz zu machen. Die etwaige Erschwerung des wirthschaftlichen Verkehrs (vermehrter Rückerlohn rc.) kommt hinzu, und mögliche individuelle Vermögens-Nachtheile des Entschädigungsberechtigten sind gleichfalls zu vergüten.

Zusatz. Wollte man bei der Berechnung der Bestandesentschädigung nach abgekürztem Verfahren zwar den Zukunftsertrag in Rechnung ziehen, jedoch nur den Haubarkeitsertrag diskontiren, dagegen die inzwischen noch erfolgenden Vorerträge gegen die Bodenrente rc. ausgleichen, so berechnet sich im obigen Beispiele bei 3 % vollen Zinseszinsen folgende Entschädigung auf verfrüheten Bestandesabtrieb: nach 30 Jahren Hauptertrag = 6480 *M*, diskontirt = 6480 *M* × 0,4120 = 2670 *M* Jetztwerth; davon ab den gegenwärtigen Holzwerth mit 1680 *M*, bleibt Entschädigung = 990 *M* (statt vorhin 619 *M*). Man sieht, die Vorerträge decken hier die hohe Bodenrente rc. nicht, und die Rechnung ist leicht eine allzu summarische.

Beispiel 12. Statt der Diskontirung der Zukunftserträge möge der im vorigen Beispiele vorgeführte 40jährige Fichtenbestand nach dem Verfahren der Ergänzung des Vergangenheits-Durchschnittsertrages behandelt werden.

Der Vergangenheits-Durchschnittsertrag beträgt hier 1680 : 40 = 42 *M*, der Haubarkeits-Durchschnittsertrag dagegen 6480 : 70 = 92,6 *M*. Der Bodenwerth wurde vorhin zu 933 *M*, die jährliche Rente davon zu 28 *M* und die laufende Ausgabe zu jährlich 1,80 *M* ermittelt; zusammen Abzug 28 + 1,8 = 29,8 *M*. Der Haubarkeits-Durchschnittsertrag ermäßigt sich daher auf 92,6 — 29,8 *M* = 62,8 *M*; diesen verglichen mit dem bis jetzt erst

vorhandenen Durchschnittsertrage giebt jährlichen Ertragsverlust 62,8 — 42 = 20,8 ℳ mithin für 40 Jahre = 832 ℳ.

Wird der Boden mit abgetreten, so beträgt daher die Entschädigung überhaupt:

für den Boden	933 ℳ
für den verfrüheten Bestandesabtrieb	832 „
zusammen Entschädigung . . .	1765 ℳ
Dazu erhält der Forsteigenthümer den Holzwerth des sofort zu nutzenden Bestandes . . =	1680 „
Zusammen =	3445 ℳ

Beispiel 13. Zur Gewinnung unterirdischer Materialien (Steine, Kohlen ꝛc.) soll gegen Entschädigung eine Bodenfläche auf die Dauer der nächsten 20 Jahre abgetreten werden. Nach Ablauf dieser Zeit soll die Fläche an den Forsteigenthümer zurückfallen, und da das vergrabene Gelände im Ertragswerthe dann ¹/₄ des jetzigen Bodenwerths haben wird, so soll darnach für den Heimfall ein entsprechender Absatz vorgesehen werden. — Der auf der Fläche vorfindliche Bestand ist ein 50jähriger Buchenbestand, einem Buchen-Komplexe angehörend, der pro ha 19,2 ℳ Durchschnittsertrag liefert; der Bestand selbst enthält zur Zeit für 420 ℳ Holz. Der Boden entspricht der mittleren Bodenklasse der Fläche.

Die Entschädigung soll nach dem Verfahren geschehen, daß bei Berechnung der Bestandesentschädigung ein Absatz auf Bodenrente ꝛc. nicht eintritt, und der Bodenwerth selbst soll nach dem Durchschnittsertrage bestimmt werden, übrigens soll mit 3% Zinsen und nach dem Durchschnittsertrage des Komplexes verfahren werden.

a) Entschädigung auf verfrüheten Bestandesabtrieb: Durchschnittsertrag des jetzigen Bestandes = 420 : 50 = 8,4 ℳ. Durchschnittsertrag der Fläche = 19,2 ℳ, Differenz = 10,8 ℳ. Diesen Verlust an Durchschnittsertrag für das jetzige Bestandesalter gerechnet, giebt 10,8 × 50 = 540 ℳ als Bestandesentschädigung, woneben der Eigenthümer den Bestand vorab nutzt.

b) Bodenwerth: Bei dauernder Abtretung 19,2 ℳ × 33,333 = 640 ℳ Kapitalwerth. Da aber der Boden nach 20 Jahren mit

$^1/_4$ des Werths = 160 ℳ heimfällt und der Jetztwerth hiervon (nach Tafel 2 Anhang II Vorwerth) 160 × 0,5537 = 89 ℳ beträgt, so vermindert sich die Bodenentschädigung auf 640 — 89 = 551 ℳ.

Die gesammte Entschädigung beträgt daher = 540 + 551 = 1091 ℳ pro ha (nebst 420 ℳ gegenwärtigem Holzwerth).

Durch Randverödung, Windbruch, vermehrte Befrevelung, Abnutzung der Waldwege ꝛc. können voraussichtlich weitere, gutachtlich anzusprechende Nachtheile — zuweilen von Belang — entstehen, die dann nach Umständen in einem Flächenzusatz, oder in einer jährlichen Entschädigung (hier ein vorderes Rentenstück für 20 Jahre) ihren Ausdruck finden.

Beispiel 14. Ein 25jähriger Eichen-Jungwuchs, dessen künftiger Haubarkeitsertrag vergleichbaren Beständen zufolge einen Durchschnittsertrag von 30 ℳ pro ha ergeben haben würde, wird in Folge eines nachweislich durch fremde Hand veranlaßten Brandes zerstört, und es soll nun eine desfallsige Entschädigung für den Eigenthümer ermittelt werden. Für das Brandholz sind pro ha 60 ℳ aufgenommen. Außer dem Bestande ist der Humus zerstört, und die Wiederkultur ist durch dichte Bestockung ꝛc. erschwert. — Der Bodenwerth ist zu 360 ℳ pro ha anzunehmen, Bodenrente bei 3 % mithin 100 : 3 = 360 : x = $\frac{3 \times 360}{100}$ = 10,8 ℳ Bodenrente. Auch sind jährlich 2 ℳ laufende Ausgaben erforderlich gewesen, zusammen 12,8 ℳ als Absatz vom Haubarkeits-Durchschnittsertrage, womit der letztere auf 30 — 12,8 = 17,2 ℳ sich ermäßigt.

Die Entschädigung für den 25jährigen Bestand ist daher folgende:

Sollhaben: 17,2 × 25 = ...	430 ℳ
Davon ab den Erlös aus dem Brandholze	60 „
bleibt Entschädigung . .	370 ℳ.

Die Zerstörung des Humus soll durch streifenweises Riolen des Bodens ersetzt werden; an Mehrausgabe hierauf, wie auf die größere Schwierigkeit der Wiederkultur überhaupt, sind nach Absatz der gewöhnlichen Kulturkosten zu rechnen pro ha 96 ℳ.

Die Entschädigung beträgt daher im Ganzen 466 ℳ vorbehältlich des Ersatzes etwaiger Löschungskosten ꝛc.

Wäre nach dem Beispiele 13 zu verfahren und hätte sich der Durchschnittsertrag der Fläche zu 24 ℳ herausgestellt, so würde die Entschädigung für den 25jährigen Bestand betragen:

Sollhaben: 24 × 25	600 ℳ	
Davon ab den Erlös von	60 „	
bleibt . .	540 ℳ	
Hinzu das Surplus an Kulturaufwand	96 „	
Zusammen . .	636 ℳ	pro ha.

Beispiel 15. Der Inhaber eines Lehnguts bepflanzt schlechtes Ackerland mit Kiefern und giebt dafür pro ha 36 ℳ Kulturkosten aus. Das Ackerland als solches brachte pro ha nur 6 ℳ Reinertrag auf. Besondere Schutzkosten 2c. für die neue Forstanlage sind nicht erforderlich gewesen. Im 20. Jahre ist ein Durchforstungsertrag von 24 ℳ und im 25. Jahre ein solcher von 48 ℳ erfolgt. — Als der Bestand nun 25 Jahre alt geworden, verstirbt der Inhaber des Lehnguts, und die Allodialerben erheben Anspruch auf Entschädigung wegen der Bestandesanlage, da es sich hier nicht um alten Forstboden, etwa um Wiederanbau einer Abtriebsfläche, gehandelt habe, sondern eine rationell begründete Kulturveränderung oder Melioration vorgenommen sei, für welche dem Erblasser ein genügender Ersatz noch nicht zu Theil geworden. Das Gericht erkennt auf Gewährung der Entschädigung und ordnet eine desfallsige Ermittelung an. Der Schätzer glaubt am natürlichsten zu verfahren, wenn er sich an den Erziehungsaufwand hält und rechnet daher — bei 3 % vollen Zinseszinsen — folgendermaßen:

a) Verlust an Bodenrente für 25 Jahre à 6 ℳ als Vergangenheitsrente nach Tafel 6 = 6 × 36,4593 = 219 ℳ Jetztwerth;

b) Grundsteuer für 25 Jahre, jährlich 1,20 pro ha = Vergangenheitsrente (25 Jahre) = 1,20 × 36,4593 = 44 ℳ;

c) 36 ℳ Kulturkosten, vor 25 Jahren ausgegeben, haben Nachwerth (nach Tafel 1) = 36 × 2,0938 = 75 ℳ.

Zusammen Aufwand = 219 + 44 + 75 = 338 ℳ.

Davon geht ab:

a) eine Durchforstung vor 5 Jahren mit 24 ℳ,
davon Nachwerth = 24 × 1,1593 . . . 28 ℳ

b) eine jüngst stattgehabte Durchforstung mit . 48 „

Zusammen Nutzung = 28 + 48 = 76 ℳ

Mithin bleibt als Entschädigung 338 — 76 = 262 ℳ pro ha.

Abfindung von Holzberechtigungen.

§ 92.

Beispiel 16. Eine Holzberechtigung sei nach Abzug der Gegenleistungen zum jährlichen Reinwerthe von 1800 ℳ ermittelt (jährliches Sollhaben). Man hat die Abfindungsfläche in diesem Betrage auf Grund einer Bonitirung bereits festgelegt, und handelt es sich nur noch darum, inwieweit der Bestandesvorrath dem Sollhaben entspricht. — Die Instruktion für die Schätzer schreibt vor, diese Untersuchung auf einen Betriebsplan zu gründen und für die Rechnung vorkommenden Falles 3 % Zinseszinsen in Anwendung zu bringen.

Man findet nun einen 70jährigen Kiefern-Umtrieb den Boden- und Abgabe-Verhältnissen entsprechend, stellt fünf Nutzungsperioden auf, davon die drei ersten zu je 10 Jahren, die beiden letzten zu je 20 Jahren und reihet in diese die vorhandenen Bestände wirthschaftlich ein. Nachdem die Periodenerträge, soweit zulässig, unter einander ausgeglichen und in Geldwerth ausgeworfen, auch die jeweiligen Kosten und Lasten abgesetzt und Gegenleistungen in Rechnung gebracht sind, seien folgende Reinerträge zu Tage getreten:

I.	Periode für	10 Jahre	15000 ℳ	oder jährlich	1500 ℳ
II.	„ „	10 „	21000 „	„ „	2100 „
III.	„ „	10 „	22500 „	„ „	2250 „
IV.	„ „	20 „	30000 „	„ „	1500 „
V.	„ „	20 „	33000 „	„ „	1650 „

Von hier ab kann füglich das Eingehen des bonitirten Durchschnittsertrages (1800 ℳ) vorausgesetzt werden.

Gegen den Sollertrag von 1800 ℳ hat demnach die

I. Periode (10 Jahre) jährlich — 300 ℳ
II. „ (10 „) „ + 300 „

III. Periode (10 Jahre) jährlich + 450 ℳ
IV. „ (20 „) „ — 300 „
V. „ (20 „) „ — 150 „

Diese Rentenstücke nach Tafel 4 Anhang II berechnet, ergeben an Kapitalwerth (Jetztwerth):

(Vorderrente für 10 Jahre) =
I. Periode 300 ℳ × 8,5302 = — 2559 ℳ
(Mittlere Rente)
II. Periode 300 ℳ × 6,3473 = + 1904 ℳ
(Mittlere Rente)
III. Periode 450 ℳ × 4,7229 = + 2125 ℳ
(Mittlere Rente)
IV. Periode 300 ℳ × 6,1294 = — 1838 ℳ
(Mittlere Rente)
V. Periode 150 ℳ × 3,3936 = — 509 ℳ.

(Vergl. die Tafeln 3 u. 4 im Anhang II, vordere und mittlere Rentenstücke).

Plus und Minus ausgeglichen, bleiben — 877 ℳ Jetztwerth als Folge eines im Bestandesvorrathe vorhandenen Deficits, welches daher durch Material oder Geld oder sonstwie gedeckt werden muß.

Man könnte statt obiger Rechnung auch die vollen Jahresbeträge der Perioden (oder die Periodenerträge aus der Mitte) auf ihren gegenwärtigen Kapitalwerth diskontiren, was ein Kapital von 51 545 ℳ ergiebt, und mit diesem den Kapitalwerth des Sollhabens für die nächsten 70 Jahre à 1800 ℳ vergleichen, als vorderes Rentenstück = 1800 × 29,1234 = 52 422 ℳ, woraus gleichfalls ein Deficit von 877 ℳ folgt.

Beispiel 17. Aus einem Mittelwalde mit 25jährigem Unterholz-Umtriebe und reichlichem Buchen-Oberholze hat ein servitutisch berechtigter Hof jährlich 2400 Bunde Unterholzwellen im Werthe von 9 ℳ pro 100 Bund = 216 ℳ zu beziehen. Wegen beabsichtigter Betriebsveränderung, und da eine Wandlung des Sortiments nicht zu erreichen, soll der Berechtigte durch ein Stück des Mittelwaldes abgefunden werden. Seine Gegenleistungen reichen hin, um gegen die Schutz- und wenigen Kulturkosten kompensirt werden zu können; es handelt sich daher nur um die reine Holzabfindung.

Den Umständen nach fällt die Abfindung in eine Bodenklasse, welche beim jedesmaligen Hieb im 25. Jahre folgenden Ertrag pro ha liefert:

Unterholz { 20 fm à 4,5 ℳ . . . . = 90 ℳ
Unterholz { 1200 Bund Wellen = 30 fm à 3,6 ℳ = 108 „

Zusammen Unterholz (25jährig) pro ha = 50 fm = 198 ℳ

$$1 \text{ fm } \left(\frac{198}{50}\right) = 3{,}96 \text{ ℳ}.$$

Oberholz { 40,48 fm à 6,66 ℳ . . . . = 269,6 ℳ
Oberholz { 480 Bund Wellen = 10 fm à 3,6 ℳ = 36 „

Zusammen Oberholz pro ha = 50,48 fm = 305,6 ℳ

$$1 \text{ fm } \left(\frac{305{,}6}{50{,}48}\right) = 6{,}05 \text{ ℳ}.$$

Im Ganzen pro ha Hiebsertrag { (50 + 50,48) = 100,48 fm
(198 + 305,6) = 503,6 ℳ.

Bei 25jährigem Umtrieb $= \frac{100{,}48}{25} = 4$ fm jährlich
$= \frac{503{,}6}{25} = 20{,}1$ ℳ „

Der jedesmalige Überhalt — in schwächeren Stammklassen bestehend — beträgt nach der Regulirung im 1jährigen Schlage pro ha 80 fm à 4,8 ℳ = 384 ℳ und wächst in den noch übrigen 24 Jahren zu 780 ℳ heran, mithin vermehrt sich der Werth in 24 Jahren um (780 — 384) = 396 ℳ oder $\frac{396}{24}$ = 16,5 ℳ jährlich (auf 0,25 ha = 4,14 ℳ).

Um die Sollabgabe von 216 ℳ zunächst mit Fläche zu decken, sind 216 : 20,1 = 10,58 ha erforderlich, denn 1 ha gewährt 20,1 ℳ Durchschnittsertrag jährlich (wie vor).

Nach der Ortslage läßt sich diese Fläche aber nur in den Traktus der 6- bis 10jährigen Schläge legen. Es entsteht daher die weitere Frage, wie viel an Holzwerth zugeschossen werden muß. Der Taxator ermittelt den Normalvorrath und vergleicht mit diesem den wirklichen Vorrath. Zu dem Ende werden 25 normale Schläge à 0,25 ha unterstellt und deren Vorräthe wie folgt aufgerechnet:

a) Oberholz: der jüngste Schlag hält auf 0,25 ha 20 fm (pro ha wie vor = 80 fm 384 ℳ) = 96 ℳ, der älteste oder

25jährige Schlag 32½ fm (0,25 ha) = 195 ℳ (pro ha 780 ℳ wie vor) Vorrath, daher = $\frac{96 + 195}{2} \times 25 = 3637\frac{1}{2}$ ℳ Oberholzvorrath auf 25 Schlägen.

b) Unterholz: jährlich wachsen 12½ : 25 = ½ fm, der 1jährige Schlag hat daher ½ fm, der 2jährige 1 fm, der 25jährige 12½ fm. Als Werthverhältniß könnte man den 1jährigen Schlag zu $^1/_{25}$, den 2jährigen zu $^2/_{25}$ des Vollwerths rechnen, hier indeß mag kurz wie folgt gerechnet werden:

die 2—5jähr. Schläge halten zusammen	7½ fm	mit 0 des Vollwerths	= —	ℳ
„ 6—10 „ „ „	„ 20	„ „ ¼ „ „	= 19,8	„
„ 11—15 „ „ „	„ 32½	„ „ ½ „ „	= 64,35	„
„ 16—20 „ „ „	„ 45	„ „ ¾ „ „	= 133,65	„
„ 21—25 „ „ „	„ 57½	„ „ 1 „ „	= 227,70	„
	162½ fm	. . . . . .	= 445,5	ℳ

Zusammen Ober- und Unterholz auf 25 Schlägen à 0,25 ha = (3637½ + 445½) = 4083 ℳ, mithin pro ha 4 × 4083 = 16332 ℳ auf 25 Schlägen. In diesem Normalvorrath ist der Jahresertrag (pro ha wie vor) von 503,6 ℳ enthalten = 32,4 mal $\left(\frac{16332}{503,6}\right)$ und da das jährliche Sollhaben 216 ℳ beträgt, so muß mit der Abfindungsfläche von 10,58 ha ein Holzvorrath von 216 × 32,4 = 6998,4 ℳ übergeben werden.

Man ermittelt nunmehr nach gleichen Werthsnormen den wirklich vorhandenen Vorrath. Bei entsprechendem Bestandescharakter führt Folgendes dahin:

Die Abfindungsfläche liegt zu gleichen Theilen in 6- bis 10-jährigen Schlägen, und möge aus diesen je 0,25 ha entnommen und der Vorrathsberechnung unterstellt werden.

a) Oberholz-Vorrath. Wie gezeigt, wächst am Oberholze pro 0,25 ha jährlich 4,14 ℳ zu. Der 1jährige Schlag hatte pro 0,25 ha = 96 ℳ Vorrath, der 6jährige wird daher 96 + (4,14 × 5) = 116,7 ℳ, und der 10jährige Schlag 96 + (4,14 × 9) = 133,26 ℳ Vorrath haben. Die fünf Schläge à 0,25 ha haben daher als arithmetische Reihe $\frac{116,7 + 133,26}{2} \times 5 = 624,9$ ℳ Vorrath. Nach diesen 1,25 ha hat die ganze Abfindungsfläche von 10,58 ha einen Oberholz-Vorrath von 5292,9 ℳ.

b) Unterholz-Vorrath. Auf 1,25 ha 6- bis 10jährigen Unterholzes beträgt dessen Werth (s. oben) 19,8 ℳ, mithin auf 10,58 ha = 167,7 ℳ.

Ober- und Unterholz zusammen (5292,9 + 167,7) = 5460,6 ℳ Vorrath. — Am Sollhaben fehlt daher: 6998,4 — 5460,6 ℳ = 1537,8 ℳ, wofür in Material oder Geld Ersatz zu leisten ist.

Wäre die Abfindungsfläche in eben gehauene Schläge mit gefallen, so würde vielleicht ein Nachhaurückstand im Oberholze zur Deckung des Deficits beitragen [1]).

Baurenten.

§ 93.

Beispiel 18. Bei der Werthberechnung eines entlegenen Waldkomplexes soll zugleich der zugehörige unentbehrliche Forsthof veranschlagt werden. Dem Dienstinhaber wird das Gehöft zu 90 ℳ Miethwerth angerechnet, und hat derselbe daneben die öffentlichen Lasten excl. der Häusersteuer zu tragen. — Es kommt die Baurente in Betracht, und soll dabei, gleich wie bei der Werthermittelung des Waldes überhaupt, nach 3 % vollen Zinseszinsen verfahren werden.

Der Bauwerth (die Kosten des einmaligen Neubaues) sei zu 9000 ℳ veranschlagt; der Neubau kehre alle 200 Jahre wieder, zum ersten Male aber schon nach 80 Jahren. Die Unterhaltung sammt der Assekuranz und Häusersteuer sei zu $1^1/_4$ Procent ermittelt.

Müßte sogleich neu gebauet werden, so wären jetzt 9000 ℳ auszugeben. Nach je 200 Jahren (Periodenrente) wird dieselbe Ausgabe nöthig, was nach Tafel 6 einem Kapitalwerthe von 9000 ℳ × 0,0027 = 24,3 ℳ entspricht. Zusammen Kapitalwerth der Neubaurente 9000 + 24,3 = 9024,3 ℳ. Dieser Werth ist aber um 80 Jahre zu früh berechnet, daher zu diskontiren (für 80 Jahre) nach Tafel 2 = 9024,3 × 0,0940 = 848 ℳ Jetztwerth, davon die jährlichen Zinsen mit 3 % giebt = 100 : 3 = 848 : x = $\frac{3 \times 848}{100}$ = 25,4 ℳ Neubaurente.

[1]) Die Materialkapitale in oberholzreichen Mittelwäldern sind gar nicht unerheblich. In guten Buchen-Mittelwaldungen erleichtern sie daher auch, soviel die Bedarfserfüllung betrifft, den Übergang zum Hochwalde.

Die Unterhaltung und Assekuranz mit $1^1/_4$ % von 9000 ℳ = 112,5 ℳ.

Zusammen Baurente 25,4 + 112,5 = 137,9 ℳ.

Gegen den Miethwerth von 90 ℳ verglichen, bleibt 47,9 ℳ Schaden, in Kapital bei 3 % = 47,9 × 33,333 = 1597 ℳ, welcher Betrag am Waldwerth-Kapitale abzusetzen wäre. — Es kann nicht befremden, daß die unentbehrlichen Forstdienstwohnungen gemeinlich als negative Größen auftreten.

Beispiel 19. Ein zu Bauholz berechtigtes Gehöft, bestehend aus Wohnhaus, Scheuer und Stall, soll wegen dieser Berechtigung abgefunden werden. Die Neubaurenten sollen sich nach $3^1/_2$ Procent einfachen Zinsen ansammeln (oder das Kapital dieser Renten soll nach $3^1/_2$ % beschränkten Zinseszinsen berechnet werden); es kann daher Tafel 7 Anhang II in Anwendung kommen.

Die bautechnische Ermittelung hat Folgendes ergeben:

	Wohnhaus	Scheuer	Stall
Bauperiode	200 Jahre	150 Jahre	120 Jahre
Zeit bis zum nächsten Neubau .	50 „	100 „	60 „
Bauholzwerth für je einen Neubau	2400 ℳ	1500 ℳ	600 ℳ

Reparaturholz sammt Assekuranz im Durchschnitt jährlich $^2/_3$ Procent des Neubauholzes.

1. Neubaurente. Nach der Tafel 7 Anhang II beträgt die Rente von je 100 ℳ Neubaukosten:
für das Wohnhaus = 0,8497, daher von 2400 ℳ, wie nachstehend
für die Scheuer = 0,3488, „ „ 1500 „ „ „
für den Stall = 0,7157, „ „ 600 „ „ „

	Bauperiode (Jahre)	Bis zum nächsten Neubau (Jahre)	Renten-Faktor für 100 ℳ	Neubaukosten ℳ		Baurente ℳ
Für das Wohnhaus	200	50	0,8497	2400	mithin 100 : 0,8497 = 2400 : x; $\frac{0,8497 \times 2400}{100}$ =	20,39
Für die Scheuer .	150	100	0,3488	1500	$\frac{0,3488 \times 1500}{100}$ =	5,23
Für den Stall . .	120	60	0,7157	600	$\frac{0,7157 \times 600}{100}$	4,29
					Zusammen Neubaurente	29,91

2. Die Unterhaltungsrente sammt Assekuranz soll im Durchschnitt jährlich $^2/_3$ % des Neubauholzwerthes betragen. Der Neubauwerth beträgt 2400 + 1500 + 600 = 4500 ℳ; davon $^2/_3$ % = 30 ℳ[1]).

Zusammen Neubau- und Unterhaltungskostenrente nebst Assekuranz = 29,91 + 30 = 59,91 ℳ oder rund 60 ℳ Baurente jährlich.

Soll durch eine Kapitalzahlung abgelöst werden, so sind bei $3^1/_2$ % zu zahlen:

$$60 \times \frac{100}{3,5} = 60 \times 28,57 = 1714 \text{ ℳ Ablösungskapital.}$$

Beispiel 20. Eine zu Bauholz berechtigte Gemeinde oder sonst ein Berechtigungsverband soll in complexu abgefunden werden. Die Aufnahme und Veranschlagung der Gebäude hat ergeben, daß vorhanden sind:

250 Wohngebäude mit 200jähriger Bauperiode, jedes Gebäude mit 1500 ℳ Bauwerth (Neubauholz);

140 Scheuern mit 160jähriger Bauperiode à 900 ℳ Bauwerth, und

100 Stallgebäude mit 80jähr. Bauperiode à 360 ℳ Bauwerth.

Als Gegenleistung hat die Gemeinde 15 % des Holzwerths zu entrichten, welcher Betrag am Bauwerthe von vornherein abgesetzt ist.

Stellt man die Gebäude generell, d. h. ohne Rücksicht auf die Zeit des Neubaues der einzelnen Gebäude, zusammen, so erhält man:

für 250 Wohngebäude à 1500 ℳ = 375 000 ℳ Bauwerth,

da die Bauperiode 200 Jahre, so erhält man $\frac{375\,000}{200}$ = 1875 ℳ jährl.

für 140 Scheunen à 900 ℳ = 126 000 ℳ Bauwerth,

da die Bauperiode 160 Jahre, so erhält man $\frac{126\,000}{160}$ = $787\frac{1}{2}$ ℳ jährl.

für 100 Stallgebäude à 360 ℳ = 36 000 ℳ Bauwerth,

da die Bauperiode 80 Jahre, so erhält man $\frac{36\,000}{80}$ = 450 ℳ jährl.

Zusammen = 537 000 ℳ Bauwerth, oder = $3112\frac{1}{2}$ ℳ jährl. Letztere Zahl wäre die durchschnittlich jährliche Neubaurente.

---

[1]) Die Rente für Reparaturbauten und Feuerversicherungsprämie (Assekuranz) beginnt sofort, ist am Ende jeden Jahres fällig und ist immerwährend.

Das Reparaturholz sei zu $\frac{1}{3}$ des Neubauholzes oder des Bauwerths bestimmt, mithin jährlich $3112\frac{1}{2} : 3 = 1037\frac{1}{2}$ ℳ, und die Assekuranz betrage 2 pro Mille des Bauwerths $= 537000 \times \frac{2}{1000} = 1074$ ℳ.

Den jährlichen Neubaubedarf wie vorhin als Durchschnitt darzustellen, genügt aber gemeinlich nicht, wenn auch der Reparaturbedarf und die Assekuranz also behandelt werden können; denn in der Wirklichkeit pflegt der jährliche Bedarf mehr oder weniger von dem Durchschnitt abzuweichen. Man stellt daher einen hinlänglich langen Zeitraum mit Zeitfächern auf und trägt den Neubaubedarf in solche ein. Wir nehmen dazu 200 Jahre und theilen diese in 20jährige Abschnitte (Perioden). Jener Zeitraum umfaßt den einmaligen Neubau aller Wohngebäude, und die Stallgebäude, wie zum Theil die Scheuern, kommen darin mehr als einmal zum Neubau. Ist für jedes Jahrzwanzig der Neubaubedarf ausgeworfen, so führen wir die Beträge (aus der Mitte jedes Jahrzwanzig) auf das Ende des 200jährigen Zeitraums hin, drücken sie hier in einer Summe aus und haben dann eine alle 200 Jahre eintretende (intermittirende) Rente.

Es wird nun angenommen, die Zusammenstellung der Gebäude nach ihrer Neubauzeit habe folgenden Abschluß ergeben:

	Jahrzwanzig									
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
	Mark									
Wohngebäude . .	49 500	43 500	31 500	34 500	42 000	39 000	36 000	33 000	30 000	36 000
Scheuern	16 200	13 500	18 000	15 300	18 900	13 500	14 400	16 200	16 200	13 500
Stallgebäude . .	10 800	7 200	8 640	9 360	10 800	7 200	8 640	9 360	10 800	7 200
Summa Neubauholzwerth für jedes Jahrzwanzig	76 500	64 200	58 140	59 160	71 700	59 700	59 040	58 560	57 000	56 700
Zu prolongiren für Jahre	190	170	150	130	110	90	70	50	30	10
Faktoren für 3% (Tafel 1) Nachwerth nach vollen Zinseszinsen . .	274,8354	152,1697	84,2527	46,6487	25,8282	14,3005	7,9178	4,3839	2,4273	1,3439

Die Prolongation der vorstehenden Geldbeträge aus der Mitte der einzelnen Bauperioden (I—X à 20 Jahre) auf das Ende des **Neubauzeitraumes** (200 Jahre) ergiebt, wie folgt:

		Endwerth
I.	Periode = 76500 ℳ, zu prolongiren für 190 Jahre = 76500 × 274,8354 =	21024908 ℳ
II.	Periode = 64200 ℳ, zu prolongiren für 170 Jahre = 64200 × 152,1697 =	9769295 „
III.	Periode = 58140 ℳ, zu prolongiren für 150 Jahre = 58140 × 84,2527 =	4898452 „
IV.	Periode = 59160 ℳ, zu prolongiren für 130 Jahre = 59160 × 46,6487 =	2759737 „
V.	Periode = 71700 ℳ, zu prolongiren für 110 Jahre = 71700 × 25,8282 =	1851882 „
VI.	Periode = 59700 ℳ, zu prolongiren für 90 Jahre = 59700 × 14,3005 =	853740 „
VII.	Periode = 59040 ℳ, zu prolongiren für 70 Jahre = 59040 × 7,9178 =	467466 „
VIII.	Periode = 58560 ℳ, zu prolongiren für 50 Jahre = 58560 × 4,3839 =	256721 „
IX.	Periode = 57000 ℳ, zu prolongiren für 30 Jahre = 57000 × 2,4273 =	138356 „
X.	Periode = 56700 ℳ, zu prolongiren für 10 Jahre = 56700 × 1,3439 =	76189 „
	Zusammen Endwerth am Schlusse des Neubau-Zeitraumes in 200 Jahren	42096746 ℳ.

Die hiernach mit 3 % vollen Zinseszinsen ausgeführte Rechnung ergiebt für das 200. Jahr einen Prolongirungs- oder Nachwerth von zusammen 42096746 ℳ. Um diesen alle 200 Jahre (Periodenrente) wiederkehrenden Werth in Kapitalwerth (Jetztwerth) zu verwandeln, giebt die Tafel 6 den Faktor 0,0027; nach schärferer Berechnung indeß findet man nach der Formel $\frac{1}{1,op^{n} - 1}$ den Faktor 0,0027148 und hiernach den Kapitalwerth (0,0027148 × 42096746) = 114284 ℳ (Jetztwerth). Von diesem Kapitalwerthe betragen die 3 %igen Zinsen = 3428 ℳ als **Neubaurente**. (Die durchschnittlich jährliche Neubaurente, ohne Rücksicht auf die Neubauzeit, ergab sich oben zu 3112½ ℳ.)

Demnach beträgt in diesem Beispiele die gesammte Baurente:

Jährl. Neubaurente 3428 ℳ
„ Reparaturrente 1143 „ (Reparatur $\frac{1}{3}$ des Neubauwerths)
„ Assekuranz 1074 „ wie vorhin S. 243.

Zus. Sollhaben = 5645 ℳ jährliche Forderungsrente.

Das Ablösungskapital beträgt:

nach dem 5 %igen Zinsfuße $(\frac{100}{5}) = 20 \times 5645 = 112900$ ℳ
nach dem 4 %igen Zinsfuße $(\frac{100}{4}) = 25 \times 5645 = 141125$ ℳ[1]).

---

[1]) Der Begriff „Bauholz" ist nicht feststehend. Gemeinlich gehört dazu dasjenige Holz, welches zum Herrichten (Fachwerk) eines Hauses erforderlich ist. Der bisherige ortsübliche Lieferungsbrauch ist hierfür maßgebend. Die Bauholzberechtigung kann sich beziehen auf Wohnhäuser, Scheunen, Ställe, Backhäuser, selbst auf Kirchen und Schulen 2c. Hierher kann auch gerechnet werden das Recht zum Bezuge von Nutzholz, zum Bau von Brücken, Brunnenpfosten, Einfriedigungen u. s. w.

Berechtigt zum Bezuge von Bauholz kann nur ein mit Gebäuden besetztes Grundstück sein, auf dessen ursprünglichen Umfang das Recht beschränkt bleibt. Die Bauholzservitut ist unständig, d. h. vom unregelmäßig eintretenden Bedarf abhängig. Die Waldunzulänglichkeit beschränkt das Recht. Der Umfang der Berechtigung kann örtlich sehr verschieden sein und steht meisten Orts durch Herkommen fest. Das Bauholzbezugsrecht bezieht sich auf den Neubau und die Reparatur der Wohnhäuser, einschließlich oder ausschließlich der Scheunen, Ställe, Wagenschauer, Backhäuser, Brücken, Brunnen, Einfriedigungen u. s. w.

Manchen Orts sind nur die Außenwände oder auch die Gebäude nur bis an das Dach, bald nur für Eichenbauholz, oder auch für Fichtenbauholz, mit und ohne Lattenhölzer, Wellerholz 2c. berechtigt. Der Umfang der Berechtigung ist daher vor Beginn des Ablösungsverfahrens festzustellen. Streitige Punkte können dabei oft erst im Wege des gerichtlichen Verfahrens beseitigt werden.

Berechtigt ist nur die Ursprungsform der Gebäude; der erweiterte Bau ist nur dann in das Recht einzuschließen, wenn die Erweiterung der Gebäude nach dem Urtheil Sachverständiger eine kulturfortschrittliche und wirthschaftliche Nothwendigkeit war (sich ausdehnende Servitut), welche bei dem gegenwärtigen Kultur-Fortschritt erheblich sein kann. In gewissen Fällen ist die Übertragung der Servitut auf andere Gebäude zulässig. Die Servitut verjährt bei Nichtausübung. Zu baupolizeilich verbotenen Bauten braucht Bauholz nicht gegeben zu werden (z. B. Schornstein 2c.).

Baut der Bauholzberechtigte nach freier Wahl statt Fachwerksbau einen Massivbau, so ruht das Bauholzrecht, ohne indeß für den Servitutberechtigten verloren zu gehen, das Recht lebt wieder auf mit demnächstiger Errichtung

Beispiel 21. Die servitutische Brennholzberechtigung einer Schule, in der Genossenschaftsforst soll abgelöst werden. Der Umfang der Berechtigung sei folgender:

Gesetzt, der belastete Genossenschaftswald werde unter Staatsaufsicht, nach einem Betriebsplane im 80jähr. Umtriebe bewirthschaftet. Von dem jährlichen Natural-Ertrage werde ein Theil unter die Interessenten vertheilt, derart, daß im Ganzen 46 Theile à 2 rm in natura zur Abgabe gelangen, davon erhalte die servitutberechtigte Schule 2 Theile, also $\frac{2}{46}$. An den Lasten (Verwaltungskosten, Steuern, Schutzkosten, Kulturkosten) solle die holzberechtigte Schule nicht theilnehmen, nur Hauerlohn zahlt dieselbe. Der nach Vertheilung der 46 Antheile Brennholz verbleibende Natural-Ertrag wird verkauft; der Geldertrag aus diesem Verkaufe **soll** nach dem servitutischen Rechtsverhältnisse zu $^2/_3$ für Brennholz, zu $^1/_3$ für Nutzholz gerechnet werden. Die Schule hat nur Anspruch an dem Geldertrage des verkauften **Brennholzes** und erhält auch hiervon wie vor $\frac{2}{46}$ oder $\frac{1}{23}$. Hinsichtlich des Geldertrages aus dem Nutzholze ist die Schule nicht berechtigt. Da der belastete Forst bisher anormal bestockt, auch jüngst mehr Nadelholz angebaut ist, sodaß die Gelderträge in der Zukunft höher sein werden, so sollen der Ablösungsberechnung nicht die Erträge der Vergangenheit, sondern die der Zukunft zu Grunde gelegt werden. Zu dem Zwecke ist die Berichtigung des vorhandenen Betriebsplanes auf den Zeitpunkt der Ablösung (event. Neuaufstellung) erforderlich. Die zu unter-

---

eines Fachwerksbaues. Bei der Ablösung soll indeß der Holzbedarf nach dem gerade vorhandenen Massivbau bemessen werden (Preußen).

Die Versicherung der berechtigten Gebäude gegen Feuersgefahr entlastet den servitutpflichtigen Waldbesitzer nicht, es ist Aufgabe der Feuerversicherungsgesellschaft, den Werth der Bauholzberechtigung von dem Werthe des Versicherungsbetrages abzusetzen. Eigene Bauholzmittel des Berechtigten (aus eignen Forsten, aus anderen Berechtigungen, aus den alten Gebäuden noch brauchbares Holz 2c.) sollen nach Verhältniß vom Bauholzbedarf abgesetzt werden. Abfälle vom Bauholz kann der Waldeigenthümer zurücknehmen.

Unverschuldete Waldunzulänglichkeit entbindet den Waldbesitzer von der Lieferung der im Walde fehlenden Holzsortimente. Die widerrechtliche Verwendung des Holzes ist strafbar, ebenso Überschreitung der Verwendungsfrist (Ortsstatut 2c.).

Ausführlich: Vergl. Danckelmann, Die Ablösung und Regelung der Waldgrundgerechtigkeiten, Berlin 1888, II. Theil, S. 63 bis 95.

stellenden Holzpreise sollen aus dem Durchschnitt der letzten 10 Jahre abgeleitet werden.

Der seit 9 Jahren als Richtschnur für die Wirthschaft dienende und auf die Gegenwart berichtigte Betriebsplan ergebe nun folgende Material-Erträge, zu welchen nach der Zerlegung derselben in Sortimente (s. Anhang I), die Geldwerthe nach Abzug der Hauerlöhne berechnet sind, wie folgt (Nettowerthe):

Eichen		Buchen		Fichten		Erlen		Zusammenstellung		
								Material-ertrag	Geldertrag (netto)	
fm	Geld-werth ℳ	fm	Geld-werth ℳ	fm	Geld-werth ℳ	fm	Geld-werth ℳ	fm	Laub-holz ℳ	Nadel-holz ℳ
I. Periode (noch 11 Jahre, da 9 Jahre bereits verstrichen sind)								I. Periode		
Hauptnutzung										
180	1748	383	1635	588	5523	33	115	195	1808	—
Vornutzung								555	2062	—
15	60	172	427	310	1480	—	—	898	—	7003
								33	115	—
195	1808	555	2062	898	7003	33	115	1681	3985	7003
II. Periode (20 Jahre)								II. Periode		
Hauptnutzung										
—	—	916	4078	1330	14158	—	—	31	189	—
Vornutzung								1175	4687	—
31	189	259	609	445	2401	—	—	1775	—	16559
31	189	1175	4687	1775	16559	—	—	2981	4876	16559
III. Periode (20 Jahre)								III. Periode		
Hauptnutzung										
45	338	687	2838	2210	23519	—	—	69	491	—
Vornutzung								1067	3796	—
24	153	380	958	295	1153	—	—	2505	—	24672
69	491	1067	3796	2505	24672	—	—	3641	4287	24672
IV. Periode (20 Jahre)								IV. Periode		
Hauptnutzung										
385	4732	1476	6406	650	6104	—	—	401	4834	—
Vornutzung								1799	7140	—
16	102	323	734	371	1605	—	—	1021	—	7709
401	4834	1799	7140	1021	7709	—	—	3221	11974	7709

Nach Ablauf des ersten Umtriebes (noch 71 Jahre, weil von der I. Periode bereits 9 Jahre genutzt sind) wird in den späteren Umtrieben ein jährlicher Geldertrag eingehen, wie ihn der Durchschnitt aus den normalbestockten Beständen der gegenwärtigen III. und IV. Perioden bietet, mithin:

	Geldertrag aus dem Laubholz ℳ	Geldertrag aus dem Nadelholz ℳ
	III. Periode (20 Jahre)	
	4 287	24 672
	IV. Periode (20 Jahre)	
	11 974	7 709
Zusammen	16 261	32 381

Gesammt-Geldertrag in 40 Jahren . . . = 48 642 ℳ

mithin $= \frac{48\,642}{40} = 1216$ ℳ jährlich.

Hiernach beziffern sich die (assekuranzfreien Netto-Gelderträge wie folgt:

Periode	Zeitdauer Jahre	Die Nutzung beginnt im Jahre	Holzart	Netto-Geldertrag ℳ	Assekuranz %	Assekuranz Abzug ℳ	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag ℳ	Zusammen in der Periode ℳ	Mithin jährlich ℳ
I	11	sofort	Laubh.	3985	0	—	3985	10918	993
			Nadelh.	7003	1	70	6933		
II	20 (12.-31.)	12	Laubh.	4876	½	24	4852	20914	1046
			Nadelh.	16559	3	497	16062		
III	20 (32.-51.)	32	Laubh.	4287	1	43	4244	27682	1384
			Nadelh.	24672	5	1234	23438		
IV	20 (52.-71.)	52	Laubh.	11974	1½	180	11794	19040	952
			Nadelh.	7709	6	463	7246		
später	ewig	72	Laubh. Nadelh.	jährl. 1216	5	61	jährl. 1155	—	1155

Nach dem Servitutverhältniß soll nun davon $^1/_3$ für Nutzholz, $^2/_3$ für Brennholz gerechnet werden; an dem $^1/_3$ nimmt die Schule nicht theil. Von den $^2/_3$ für Brennholz erhält die Schule $^2/_{46}$ Antheil $= {^1/_{23}}$.

Hiernach berechnet sich das Ablösungskapital für die servitutberechtigte Schule nach dem 5procentigen Ablösungs-Zinsfuße, wie folgt:

Periode	Jährlicher Geldertrag	Davon $\frac{1}{3}$ Nutzholz	Davon $\frac{2}{3}$ Brennholz	Antheil der Schule am Brennholzwerth $\frac{1}{23}$	Antheil der Schule am Brennholzwerth jährlich	Zeitdauer der Renten	Rentenart	Rentenfaktor Ablösungs-Zinsfuß 5 %		Kapitalwerth (Jetztwerth)
	M	M	M		M	Jahre		(vergl. die Tafeln im Anhang II)		M
I	993	331	662	$\frac{662}{23}$	28,78	1.—11.	vordere Rente	8,306	8,306×28,78	239,05
II	1046	348,6	697,4	$\frac{697,4}{23}$	30,32	12.—31.	mittlere Rente	Faktor Vorderrente 31. Jahr = 15,592 " " 12. " = 8,863 Faktor für mittlere Rente = 6,729	6,729×30,32	204,02
III	1384	461,3	922,7	$\frac{922,7}{23}$	40,11	32.—51.	"	Faktor Vorderrente 32. Jahr = 18,339 " " 51. " = 15,803 Faktor für mittlere Rente = 2,536	2,536×40,11	101,72
IV	952	317,3	634,7	$\frac{634,7}{23}$	27,59	52.—71.	"	Faktor Vorderrente 52. Jahr = 19,374 " " 71. " = 18,418 Faktor für mittlere Rente = 0,956	0,956×27,59	26,38
später	1155	385	770	$\frac{770}{23}$	33,48	vom 72. ewig	hintere Rente od. volle Rente v. 72. Jahre an	Kapital zur vollen Rente 33,48 = 33,48 × 20 = 669,60	davon 72jähr. Vorwerth = 669,6×0,0298	19,95
								Zusammen Ablösungskapital für die servitutberechtigte Schule bei 5 % =		591,12

In Jahresrente ausgedrückt $= 100 : 5 = 591{,}12 : x = \frac{5 \times 591{,}12}{100} = 29{,}56$ M (im Durchschnitt).

Wenn man aus den Renten der einzelnen (5) Perioden das Mittel nimmt = 28,78 + 30,32 + 40,11 + 27,59 + 33,48 = 160,28, so erhält man $\frac{160,28}{5}$ = 32,05 ℳ Jahresrente; kapitalisirt nach dem 5 %igen Zinsfuße = $\frac{100}{5}$ × 32,05 = 20 × 32,05 = 641 ℳ Ablösungskapital. Dieses Verfahren ist ungenau und kann nur in denjenigen Fällen zugelassen werden, in welchen die Erträge der einzelnen Perioden nur wenig von einander abweichen.

Beispiel 22. Ablösung einer Felgenholzberechtigung (Schirrholz)[1]). In einer Realgemeinde sind die Höfe No. 1—8 zum Bezuge von Buchen-Felgenholz (Schirrholz), auf dem Stamme, berechtigt; und zwar **vorberechtigt**, d. h. alle anderen Berechtigungen stehen dieser Felgenholzberechtigung, hinsichtlich der Sufficienz des Waldes, nach. Die Berechtigten sollen erhalten je 7,77 Raummeter Holz, möglichst in 2 Stämmen zum Selbsthiebe, und zwar:

Hof No. 1, ein um das andere Jahr 7,77 rm,
„ „ 2 bis 5 desgleichen,
„ „ 6, immer 3 Jahre hinter einander, im je 4. Jahre nichts,
„ „ 7, im je 4. Jahre,
„ „ 8, je ein um das andere Jahr.

Durch örtliche Prüfung ist festgestellt, daß die Waldzulänglichkeit (Sufficienz) vorhanden, sodaß Abzüge vom servitutischen Natural-Ertrage nicht vorgenommen werden dürfen.

Die Aufmessung bisher überwiesener Buchenstämme hat im Durchschnitt für je ein Berechtigungstheil (7,77 rm) an Sortimenten ergeben:

---

[1]) Die Schirrholzberechtigung ist eine Grundgerechtigkeit, wenn das Geschirr ein Zubehör des herrschenden Grundstücks ist (landwirthsch. Geschirr, Geräth, Wagen, Pflug, Egge, Teichseln ꝛc.). Der Umfang der Schirrholzberechtigung richtet sich nach dem Bedarf, wenn die Bezugsmenge nicht feststeht. Vielfach Ersatz durch Eisen. Die Bedeutung dieser Servitut für den Berechtigten ist eine abnehmende.

Mühlenbedarfsholz gehört zu dieser Servitutart.

Vergl. Danckelmann a. a. O. II. Theil, S. 95 bis 101.

5,10 rm Nutzholz = 3,57 fm
2,67 „ Brennholz

Zusammen 7,77 rm.

Vom Nutzholze (3,57 fm) sind:

70 % oder 2,50 fm Starknutzholz à 11,40 ℳ, nach Abzug der Hauerlöhne	28,50 ℳ
30 % oder 1,07 fm geringes Nutzholz à 8,40 . . .	8,99 „

Vom Brennholze (2,67 rm) sind:

30 % oder 0,80 rm Scheitholz à 4,20 ℳ . . .	3,36 „
60 % „ 1,60 „ Knüppelholz à 3,— „ . . .	4,81 „
10 % „ 0,27 „ Reisig à 1,50 „ . . .	0,42 „
Zusammen Werth der Berechtigung	46,08 ℳ
Davon 1 ℳ Forstzins (Gegenleistung)	1,— „
Bleibt Nettowerth der Berechtigung . .	45,08 ℳ.

Hof No. 1 erhält ein um das andere Jahr Holz im Werthe von 45,08 ℳ, mithin $\frac{45,08}{2}$ = 22,54 ℳ jährlich; nach dem 5 %igen Zinsfuße beträgt das Ablösungskapital

$22,54 \times \frac{100}{5} = 22,54 \times 20$ . .	= 450,80 ℳ
Hof No. 2 wie vor	= 450,80 „
„ „ 3 „ „	= 450,80 „
„ „ 4 „ „	= 450,80 „
„ „ 5 „ „	= 450,80 „
„ „ 6 bekommt 3 Jahre hinter einander 45,08 ℳ, das vierte Jahr nichts = 3 × 45,08 = 135,24. $\frac{135,24}{4}$ = 33,81 ℳ jährlich, mithin Ablösungskapital 20 × 33,81	= 676,20 „
Hof No. 7 bekommt alle 4 Jahre 45,08 ℳ, mithin jährlich $\frac{45,08}{4}$ = 11,27 ℳ × 20	= 225,40 „
Hof No. 8 erhält wie No. 1 = 22,54 ℳ . .	= 450,80 „
Zusammen Ablösungskapital (5 %) . .	3606,40 ℳ.

Beispiel 23. Ablösung einer Schnatelholzberechtigung. Die Schnatelholzberechtigung gestattet den Berechtigten, in dem servitutbelasteten Walde die Seiten-Äste und Zweige der Bäume, ohne Verletzung der Baumkrone und Stämme, abzuhauen und in ihren Besitz zu nehmen. Da bei dieser von Laien bewirkten Entästung häufige Verletzungen und Verstümmelungen der Bäume vorkommen, so gehört dieses Recht zu den schädlichsten Forstberechtigungen.

Als Beispiel für die Ablösung von Schnatelholzberechtigungen, möge die Abstellung der umfangreichen Schnatelholzrechte im nördlichen Deistergebirge (Reg.-Bez. Hannover) hier mitgetheilt werden: Belastet ist der im 100jähr. Umtriebe bewirthschaftete Buchenhochwald. Jeder Berechtigte kann in der Zeit vom 1. November bis 15. April, jeden Freitag Schnatelholz hauen (d. h. ca. 22 Tage pro Jahr). Für jedes von den Forstbeamten angetroffene Fuder sind 25 ₰ Forstzins (Accidenz) an den Belasteten zu zahlen. Streitig ist der Umfang der Berechtigung.

I. Der Belastete behauptet:

Es dürfte nur das Ast- und Zweigholz abgehauen werden, welches ein Mann auf der Erde oder auf dem Wagenrade stehend erreichen könne. Von der Nutzung ausgeschlossen seien alle Schonungen (Dickungen), Stangenorte und Besamungsschläge. (Belastet also nur die mittleren und älteren, 60—90jähr. Baumorte.)

II. Die Berechtigten dagegen nehmen in Anspruch:

Das Ast- und Zweigholz, welches unter Anwendung von Leitern, ohne Verletzung der Krone und starken Zwillstämme, vom Baume abgehauen werden kann; ferner sollen nach dieser Annahme auch die Stangenorte vom 30. Jahre an belastet sein. Die Berechtigten geben nur die Ausschließung der Besamungsschläge und Schonungen zu. (Nutzung in den 30 bis 90jähr. Beständen.)

Da hierüber ein Rechtsstreit entsteht, so soll die Schätzung für I und II getrennt vorgenommen werden. Belastet sind nur die Buchenflächen. Nach Behauptung der Berechtigten sind indeß zu ihrem Nachtheil Buchenflächen in Fichten umgewandelt.

Es sollen daher bei der Schätzung die in Fichten umgewandelten Flächen so eingeschätzt werden, als ständen Buchen darauf.

Belastet sind 1495 ha; Grundgebirge, Deistersandstein, der Buche nicht sehr günstig. Unter Benutzung der vorhandenen Flächenregister, Bestandesbeschreibung und des Betriebsplanes für den 100jähr. Umtrieb, soll nun festgestellt werden, welchen Ertrag an Schnatelholz ein im 100jähr. Umtriebe bewirthschafteter Buchenhochwald überhaupt zu gewähren vermag. In dem seit langer Zeit geschnatelten Walde können Untersuchungen hierüber aus naheliegenden Gründen nicht vorgenommen werden, man sucht sich die Rechnungsunterlagen in dem benachbarten, nicht belasteten Walde, durch Probehauungen, Messungen und Schätzungen zu verschaffen und läßt, wo die Verhältnisse etwas anders erscheinen, einen Zu- oder Abgang nach Procenten eintreten.

In Betracht kommt Astknüppel- und Reiserholz, und ist für diese Holzsortimente der ortsübliche 10jähr. Durchschnittspreis zu ermitteln.

Zur Einschätzung der Schnatelholzerträge in den einzelnen Forstabtheilungen sind die Abtheilungen bonitirt (I.—V. Bodenklasse). Es sind hiernach 3 Schnatelholzertragsklassen gebildet, die I. und II. Bonität bilden eine Schnatelholzertragsklasse, ferner die III. Bonität eine solche und schließlich bilden die IV. und V. zusammen eine Ertragsklasse.

Die in den benachbarten, nicht geschnatelten Forsten vorgenommenen Probehauungen haben ergeben, daß die Buchenbestände mit dem höchsten oberirdischen Gesammtmassen-Ertrage, also auf den Bonitätsklassen I und II den geringsten Schnatelholzertrag ergeben, während die III. Bodenklasse den höchsten Schnatelholzertrag ergab. Die Bonitäten IV und V stehen im Schnatelholzertrage zwischen den vorhergehenden Boden-Klassen.

Der Schnatelholzertrag ist für jede Bonität getrennt durch Probehieb ermittelt; Größe der Probehiebflächen je 0,25 ha.

Ein rm Schnatelholzastknüppel ist = 0,47 fm; ein rm Schnatelholzreisig = 0,14 fm. (Die Seitenzweige sind zum Theil krumm und sperrig, daher das Verhältniß vom Raum- zum Festmeter anormal.)

Ein zweispänniges Fuder enthielt im Durchschnitt:

0,85 fm (oder 1,81 rm) Schnatelholzastknüppel und
0,50 fm (oder 3,55 rm) Schnatelholzreisig.

Zusammen 1,35 fm (oder 5,36 rm).

Das 80jährige Bestandesalter erwies sich bei den Probehauungen für die Schnatelholznutzungen am günstigsten, und wurde ferner festgestellt, daß für die zu früh erfolgte Nutzung (Probehieb im 80. statt im 90. Jahre) 1 % jährlichen Zuwachses (also für 10 Jahre) hinzugerechnet werden müsse.

Da im vorliegenden Falle der oberirdische Gesammt-Holzmassenvorrath pro ha auf den Probeflächen, außerhalb des belasteten Waldes, geringer war, als auf der gleichen Bonität in den belasteten Forsten, so sind, je nach der Örtlichkeit, die Probehauungsergebnisse bei der Abschätzung der schnatelbelasteten Forstflächen um 5 bis 10 % erhöht[1]).

Bei Unterstellung eines normalen Waldzustandes und nachhaltiger Wirthschaft ist die Nutzung stabil, die Einnahmen und Ausgaben sind fortlaufend gleich, mithin auch die Jahresrente. Der Schnatelholzertrag einer ganzen (100jähr.) Umtriebszeit wird dadurch in jährlicher Rente dargestellt, daß der Geldwerth des Gesammtertrages durch die Umtriebszeit (100) getheilt wird.

[1]) Die in dieser Schrift (II. Auflage) neu aufgenommenen Beispiele sind sämmtlich der Praxis entlehnt und nach zahlreichen forsttechnischen Gutachten und Akten bearbeitet.

Forstort	Distrikt	Gesammt-Größe belasteten Waldes in ha 1 bis 100-jähr. Bestandesalter	Holzart	Bodenklassen I und II	III	IV und V	Ertrag an Schnatelholz im 100jährigen Umtriebszeitraume Astknüppel	Reiserholz	Brutto-Werth	Anzahl der Fuder	Davon gehen ab Werbungskosten	Accidenz	in Summa	Bleibt Netto-Werth für den 100jährig. Umtriebszeitraum	pro Jahr	Ertrag an Schnatelholz im 100jährig. Umtriebszeitraume Astknüppel	Reiserholz	Brutto-Werth	Anzahl der Fuder	Davon gehen ab Werbungskosten	Accidenz	in Summa	Bleibt Netto-Werth für den 100jährig. Umtriebszeitraum	pro Jahr
	ℳ			Hektare			Festmeter		ℳ		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	Festmeter		ℳ		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
							1 rm = 0,47 Festmeter	1 rm = 0,14 Festmeter								1 rm = 0,47 Festmeter	1 rm = 0,14 Festmeter							
—	—	1495	Buchen	581	439	475	3686	2400	23695	4512	5414	902	6316	17379	173,79	5972	5236	42509	8332	9998	1666	11664	30845	308,45
							pro ha 2,47 Festmeter	pro ha 1,60 Festmeter	pro Fuder 5,25 ℳ		pro Fuder 1,2 ℳ			pro Fuder 3,8 ℳ		pro ha 3,99 Festmeter	pro ha 3,50 Festmeter	pro Fuder 5,1 ℳ						

Werth der **jährlichen** Nutzung nach Schätzung I (Umfang der Berechtigung nach Ansicht des Belasteten Hieb der Äste ohne Benutzung von Leitern in 60 bis 90jähr. Beständen)

pro Jahr = 173,79 ℳ = Ablösungskapital (5 %) = $\frac{100}{5} \times 173{,}79 = 20 \times 173{,}79 = 3475{,}8$ ℳ

Werth der **jährlichen** Nutzung nach Schätzung II (Umfang der Berechtigung nach Ansicht der Berechtigten Hieb der Äste unter Anwendung von Leitern ꝛc. in 30 bis 90jähr. Beständen)

pro Jahr = 308,45 ℳ = Ablösungskapital (5 %) = $\frac{100}{5} \times 308{,}45 = 20 \times 308{,}45 = 6169$ ℳ

Die Werbungskosten pro Fuder sind niedrig, da die Berechtigten das Schnatelholz nicht erst aufarbeiten, sondern sofort abfahren; außerdem erfolgt die Nutzung im Winter, wenn die Tagelöhne niedrig sind. Fuhrlohn kommt nicht in Abzug, da der Werth des Holzes nur nach **Wald**preis berechnet ist. Wollte man die Fuhrlöhne mit in Abzug bringen, dann müßte auch der erheblich höhere Holzwerth (Marktpreis) für den Wohnort des Berechtigten in Rechnung gestellt werden. (Vgl. auch Danckelmann a. a. O. II. Theil. S. 191, 192.)

Beispiel 24. Die Ablösung von Brennholzberechtigungen und die Überweisung von Forstgrund solchen Umfanges, daß die Berechtigten nachhaltig das bisher bezogene Holzquantum fernerhin auf der Abfindungsfläche ernten können.

Eine Realgemeinde sei in der benachbarten größeren Privatforst zu dem Bezuge von Buchen-Brennholz berechtigt. Das jährliche Sollhaben an Derbholz, Reisig und Geldwerth, sei festgestellt. Es soll nun von dem pflichtigen Walde soviel Fläche an die Berechtigten abgetreten werden, daß diese Abfindungsfläche nach Maßgabe der Bodengüte und Ertragsfähigkeit das von den Berechtigten bisher bezogene Buchenbrennholzquantum (Werth) nachhaltig gewährt, ein Verfahren, welches in Braunschweig und einigen anderen Staaten üblich, in Preußen dagegen gesetzlich unzulässig ist. Der belastete Wald sei bisher im 100jährigen Umtriebe nachhaltig bewirthschaftet, bestehe zum größten Theile aus Buche; einige Parzellen seien mit Eichen, Fichten und Lärchen bestockt.

Das jährliche Sollhaben der Berechtigten sei zu 5346 *M* berechnet. Für die Lage der Abfindungsfläche sind die örtlichen Verhältnisse entscheidend, die mittlere Entfernung darf nicht größer sein, als der bisherige Empfangsort des Holzes; ebenso müssen die Abfuhrverhältnisse den bisherigen Berechtigungsverhältnissen entsprechen u. s. w. Eine Verminderung des Sollhabens in Folge der Selbstbewirthschaftung der Abfindungsflächen darf nicht eintreten. Verwaltungs- und Schutzkosten, Steuern, Wegebesserung, Kulturkosten 2c. sind den Berechtigten, neben der Überweisung der Abfindungsfläche besonders zu vergüten, vorausgesetzt, daß der belastete Waldbesitzer diese Ausgaben bisher allein zu tragen hatte. Man habe nun einen, als Abfindungsfläche geeigneten Waldtheil ausersehen und sei derselbe hinsichtlich seines Ertragswerthes zu bonitiren.

Wie vorhin bereits erwähnt, sei der pflichtige Wald bisher im 100jähr. Umtriebe bewirthschaftet, wobei ein Theil des Materialertrages als Nutzholz verwerthet wurde. Nutzholz ist nun aber nicht Gegenstand der Berechtigung, sondern nur Buchen-Brennholz; es ist daher geboten, die Abfindungsfläche auf Buchen-

Brennholzwirthschaft zu bonitiren, d. h. den Umtrieb zu verkürzen und zwar auf 80 Jahre, schon deshalb, weil sich für diese Umtriebszeit der größte Massen-Durchschnittszuwachs, und nur Brennholz ergiebt. Man bonitirt nach fünf Bodenklassen, und stellt nach Maßgabe der ortsüblichen Holzpreise (10jähr. Durchschnitt) und nach der Massenertragsfähigkeit des Bodens fest, welchen Durchschnittsertrag an Buchenbrennholz jede Bodenklasse pro Jahr und ha gewähren kann.

Man habe nun z. B. geschätzt pro ha:

I. Bodenklasse. Buche. Umtrieb 80jährig.

1. Durchforstungsertrag bis zum 80. Jahre (nach Burckhardt, Hülfstafeln für Forsttaxatoren).

Sortimentstafel vgl. Anhang I.

Jahr	Gesammtertrag	Davon		Vom Derbholz ist			Vom Reisig ist		
		Derb-	Reiser-	Scheit-	Stamm-Knüppel-	Ast-	I.	II.	III.
		Holz		Holz			Klasse		
	Festmeter	Festmeter		Festmeter			Festmeter		
Bis zum 30.	11	—	11	—	—	—	11	—	—
30.—40.	24	10	14	—	10	—	7	7	—
40.—50.	27	16	11	—	16	—	—	6	5
50.—60.	27	19	8	3	16	—	—	3	5
60.—70.	25	20	5	4	16	—	—	—	5
70.—80.	23	20	3	7	11	2	—	—	3
Zusammen Durchforstungsertrag	137	85	52	14	69	2	18	16	18
	Abtrieb im 80. Jahre (Hauptnutzung)								
	418	359	59	247	71	41	—	—	59
Zusammen	555	444	111	261	140	43	18	16	77

Haupt- und Vornutzung.

Durchschnittsertrag an Material:

$\frac{555}{80}$ = rund 7 fm Durchschnittszuwachs pro Jahr und ha (inkl. Reisig).

Davon ist:

Derbholz = $\frac{444}{80}$ = 5,6 fm Derbholz pro Jahr und ha,
Reisig = $\frac{111}{80}$ = 1,4 „ Reisig „ „ „ „

Durchschnittsertrag nach dem Geldwerthe (nach Abzug des Hauerlohnes):

261	fm	Scheitholz	. . à fm	6,5 ℳ	=	1697,— ℳ
140	„	Stammknüppel	. à „	4,84 „	=	677,64 „
43	„	Astknüppel	. . à „	3,— „	=	129,— „
18	„	Reisig I. Klasse	à „	1,4 „	=	25,— „
16	„	„ II. „	à „	1,2 „	=	19,— „
77	„	„ III. „	à „	1,— „	=	77,— „
				Zusammen	=	2624,64 ℳ.

Brutto-Durchschnitts-Geldertrag der I. Bodenklasse pro Jahr und ha (ohne Abzug der Kultur- ꝛc. Kosten)

$$= \frac{2624{,}64}{80} = 32{,}81$$ ℳ jährlich.

Nach vorstehendem Muster ergebe sich nun ein Brutto-Durchschnitts-Geldertrag pro Jahr und ha:

I. Bonität

= 32,81 ℳ (7 fm Durchschnittszuwachs) = pro fm = 4,69 ℳ

II. Bonität

= 27,74 ℳ (6 fm Durchschnittszuwachs) = pro fm = 4,62 ℳ

III. Bonität

= 22,56 ℳ (5 fm Durchschnittszuwachs) = pro fm = 4,51 ℳ

IV. Bonität

= 17,54 ℳ (4 fm Durchschnittszuwachs) = pro fm = 4,38 ℳ

V. Bonität

= 13,10 ℳ (3 fm Durchschnittszuwachs) = pro fm = 4,37 ℳ

Unter Zugrundelegung der vorstehenden Durchschnittsertrags-Berechnung wird der Abfindungswaldtheil nach 5 Bodenklassen bonitirt, wobei der Boden als unbestockt (nackt) angesehen wird; der gegenwärtige Bestand kommt dabei nicht in Betracht, nur legt man wohl in gutgeschlossene Orte (50—100jähr.) gern einige

Probeflächen (à 0,5 ha) ein, um durch Kluppirung den Holzmassenvorrath pro ha nach Alter ꝛc. zu ermitteln, und diese Massenermittelung bei der Bonitirung zu Grunde zu legen.

Nach bewirkter Bonitirung, Aufmessung der Bonitätsgrenzen und Einzeichnung in die Specialkarte wird nun nach unserem Beispiel eine solch große Fläche als Abfindungsäquivalent abgetrennt, daß dieselbe den Durchschnittsertrag von 5346 ℳ (Sollhaben der Berechtigten) nachhaltig gewähren kann (s. S. 256).

Unter Festlegung einer zweckmäßigen Grenzlinie seien nun als Abfindungsflächen ausgeschieden:

I. Bonität
= 87,512 ha à 32,81 ℳ jährl. Durchschnittsertrag = 2871,27 ℳ.
II. Bonität
= 50,387 ha à 27,74 ℳ jährl. Durchschnittsertrag = 1397,73 „
III. Bonität
= 36,077 ha à 22,56 ℳ jährl. Durchschnittsertrag = 813,90 „
IV. Bonität
= 10,500 ha à 17,54 ℳ jährl. Durchschnittsertrag = 184,17 „
V. Bonität
= 6,069 ha à 13,10 ℳ jährl. Durchschnittsertrag = 79,50 „
Zusammen = 190,545 ha, jährl. Durchschnittsertrag = 5346,— ℳ
der Berechtigten Sollhaben, jährlich = 5346,— „

Nach der Fläche und deren Durchschnittsertrag ist damit das jährliche Sollhaben der Berechtigten gedeckt, wenn die Fläche nur mit Buchen und in nachhaltiger (normaler) Altersreihe für den 80jähr. Umtrieb bestockt ist, d. h. wenn Altholz, Mittelholz und Jungholz nach der Fläche und Massenertragsfähigkeit gleichmäßig vorhanden sind, sodaß der Durchschnittsertrag von 5346 ℳ. sofort und immerwährend alljährlich bezogen werden kann.

Nun ist die gegenwärtige Bestockung der Abfindungsfläche nur selten derart, wie sie nach der vorstehenden Berechnung und Einschätzung sein soll. Statt der reinen Buchenbestände, finden sich auch Mischwaldungen, Eichen-, Fichten- ꝛc. Parzellen vor, welche zum Zweck der guten Abrundung in die Abfindungsfläche einverleibt werden müssen, sodaß gemäß der vorstehenden Berechnung, die Umwandlung solcher Bestände in reine Buche im Laufe des 1. Umtriebes zu erfolgen hat. Es kann daher leicht kommen, und

ist gemeinlich der Fall, daß der gerade vorhandene Holzbestand einen Mehr- oder Minderwerth gegen das Sollhaben aufweist.

Es ist daher die Frage zu beantworten: Wie verhält sich der Werth des gegenwärtigen Bestandes zu dem Sollhaben? Hieraus ergiebt sich die Nothwendigkeit der Aufstellung eines Forsteinrichtungsplanes (Aufmessung und Berechnung der einzelnen Bestände nach Alter und Holzart, Eintheilung der Abfindungsfläche in Distrikte und Abtheilungen, Einreihung derselben in die Perioden, zu vorherigem Beispiel, 4 Perioden à 20 Jahre, unter Anbahnung einer guten Hiebsfolge u. s. w.). Hiernach ist zu untersuchen, welche Gelderträge der 1. 80jähr. Umtrieb (der gegenwärtige Bestand) gewährt. Da der belastete Wald nach unserem Beispiel bisher im 100jähr. Umtriebe bewirthschaftet ist, während die Abfindungsfläche nach Maßgabe des 80jähr. Umtriebes vorhin bemessen wurde, so ergiebt sich für den 1. Umtrieb ein Überschuß gegen das jährliche Sollhaben (5346 ℳ) der Berechtigten, denn der Massenvorrath und Geldwerth bei 100jähr. Umtrieb ist erheblich höher, als bei 80jährigem, normale[1]) Altersreihe der Bestände vorausgesetzt.

Durch Kluppirung der Altholzbestände und durch Berechnung der künftig erwartbaren Massenerträge der jüngeren Bestände (nach Erfahrungstafeln) sei nun für den I. Umtrieb ein Materialertrag berechnet, wie folgt:

Fläche = 190,545 ha	47,30 ha	47,07 ha	44,54 ha	51,64 ha
	I	II	III	IV
	Perioden à 20 Jahre			
	fm	fm	fm	fm
In der Hauptnutzung				
Buchen	20 142	22 021	17 570	21 148
Eichen	309	—	233	—
Fichten	90	49	1 462	—
Kiefern	4	—	—	—
Lärchen	78	—	—	—
Zusammen Hauptnutzung	20 623	22 070	19 265	21 148
Vornutzung				
Buchen, Eichen, Fichten	6 174	5 497	5 669	5 632
Zusammen Haupt- und Vornutzung	26 797	27 567	24 934	26 780

[1]) Fallen zufällig große Jungholzflächen und wenig Altholzbestände in die Abfindungsfläche, so kann im ersten 80jähr. Umtrieb statt des Überschusses, ein erheblicher Fehlbetrag zu verzeichnen sein.

Durch Zerlegung der Holzmassen in Sortimente nach Muster im Anhang I, und durch die Berechnung der Geldwerthe, bei Unterstellung der ortsüblichen Holzpreise, mögen folgende Gelderträge sich ergeben:

	I.	II.	III.	IV.
	Periode (à 20 Jahre)			
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
	126 844	127 916	110 383	119 695
Das jährliche Sollhaben der Berechtigten beträgt 5346,6 ℳ, mithin für 20 Jahre (5346,6 × 20) =	106 932	106 932	106 932	106 932
Somit erhalten die Berechtigten im Laufe des ersten 80jährigen Umtriebes zu viel	19 912	20 984	3 451	12 763
	Diskontirt aus der Mitte der Periode			
für	10 Jahre	30 Jahre	50 Jahre	70 Jahre
Diskontirt auf die Gegenwart (4 %) nach Taf. 2 im Anh. II, aus der Mitte der Perioden z. B. (19912 × 0,6755) =	13 451	6 469	486	819

Mithin Jetztwerth der den Berechtigten aus der Abfindungsfläche gegen das Sollhaben von jährlich 5346,6 ℳ, aus dem ersten 80jährigen Umtriebe zu viel zufließenden Gelderträge		
	I. Periode	= 13 451 ℳ
	II. „	= 6 469 „
	III. „	= 486 „
	IV. „	= 819 „
Zusammen		= 21 225 ℳ.

Diesen Überschuß haben die Berechtigten dem bisher belasteten Waldbesitzer durch Kapitalzahlung zu vergüten.

In den folgenden Umtrieben wird das jährliche Sollhaben der Berechtigten, wie früher nachgewiesen, durch den Durchschnittsertrag der Abfindungsfläche genau gedeckt.

Durch die künftige Selbstbewirthschaftung der Abfindungs-Waldfläche (Genossenschaftsforst unter Staatsaufsicht) erwachsen den Berechtigten Ausgaben, welche der bisher Belastete durch Kapitalzahlung zu vergüten hat, denn das jährliche Sollhaben der Berechtigten darf nicht vermindert werden durch Ausgaben, welche bisher der servitutbelastete Waldbesitzer zu leisten hatte (Verwal-

tungs- und Schutzkosten, Steuern, Kultur-, Wegebesserungs- und Entwässerungskosten).

1. An Verwaltungs- und Schutzkosten, Steuern und Wegebesserungskosten seien jährlich pro ha 3 ℳ zu zahlen, mithin für 190,5 ha = 571,5 ℳ,

in Kapital (4 %) = $\frac{100}{4} \times 571,5$

$= 25 \times 571,5 = 14287,5$ ℳ.

2. Die Kulturkosten (meist Naturbesamung) sind für den ersten 80jährigen Umtrieb nach Distrikten, Abtheilungen, Bodenklassen etc. im Einzelnen zu berechnen.

Diese Berechnung habe ergeben:

190 ha in 80 Jahren, $\frac{190}{80}$ = 2,4 ha jährliche Kulturfläche.

Die Kosten mögen betragen:

I. Periode 464 ℳ Kulturkosten, diskontirt aus der Mitte der Periode (10 Jahre) = Jetztwerth	313 ℳ
II. Periode 77 ℳ Kulturkosten, diskontirt aus der Mitte der Periode (30 Jahre) = Jetztwerth	24 „
III. Periode 544 ℳ Kulturkosten, diskontirt aus der Mitte der Periode (50 Jahre) = Jetztwerth	119 „
IV. Periode 86 ℳ Kulturkosten, diskontirt aus der Mitte der Periode (70 Jahre) = Jetztwerth	6 „
Zusammen (1171 ℳ Kulturkosten) = Jetztwerth	462 ℳ.

Jährlich im Durchschnitt an Kulturkosten:

$\frac{1171}{80}$ = 14,6 ℳ (da meist Naturbesamung).

3. Kulturkosten für die späteren Umtriebe jährlich 14,6 ℳ, in Kapital = 25 × 14,6 ℳ = 365 ℳ, fällig in 80 Jahren mit Beginn des zweiten Umtriebes, mithin 80jähriger Vorwerth (nach Tafel 2 Anhang II)

= 0,0434 × 365 = Jetztwerth 15,84 ℳ.

Darnach hat der bisher belastete Waldbesitzer an künftigen Ausgaben den Berechtigten durch Kapitalzahlung zu vergüten, wie vor:

1. Jetztwerth der Verwaltungs- und Schutzkosten, Steuern und Wegebesserung	14287,5 ℳ
2. Kulturkosten für den ersten 80jähr. Umtrieb	462 „
3. Kulturkosten für die späteren Umtriebe . .	15,84 „
Zusammen Jetztwerth (rund) =	14765 ℳ

Bilanz.

Der Belastete erhält, wie vor (s. S. 261) . . = 21 225 ℳ
Die Berechtigten erhalten, wie vor . . . . . = 14 765 „
Bleibt an Überschuß, gegen das Sollhaben, an den
Belasteten zu zahlen . . . . = 6 460 ℳ

Die Entschädigung wegen der Jagd, Forstnebennutzungen 2c. bedarf besonderer Vereinbarung, ebenso die etwaige Mitüberweisung chaussirter, nicht mit bonitirter Wege. Schmale Wege werden in der Regel als bestockt angesehen und mit bonitirt; sollen breite Wege besonders entschädigt werden, so wird gemeinlich die an den Weg angrenzende Bodenklasse angenommen und deren Werth in Rechnung gestellt.

Forstnebennutzungen können meist nur auf Kosten der Holzerzeugung ausgeübt werden, man läßt sie daher zweckmäßig außer Betracht. Der jährliche Pachtwerth für die Jagd wird in Preußen gemeinlich mit dem 33,333fachen kapitalisirt und in Rechnung gestellt [1]).

[1]) Die Anrechnung des vollen Durchschnittsertrages ist nur dann zulässig, wenn die Abfindungsfläche auch den Durchschnittsgelbertrag sofort und nachhaltig gewährt und kein Verzug eintritt, d. h. daß der Wald nach Fläche und Massenertrag gegenwärtig normal bestockt, Altholz, Mittelholz und Schonungen in annähernd gleicher Fläche vorhanden sind (nachhaltiger Betrieb). Wären nur Schonungen vorhanden, sodaß der Durchschnittsertrag erst in späterer Zeit eingeht, so muß eine Abzinsung der erwartbaren Erträge, es muß der Vorwerth derselben ermittelt werden.

Das Verfahren der **Flächen**zutheilung zum nachhaltigen Bezuge des bisher jährlich bezogenen Brennholzes ist dort noch üblich, wo nach dem Rentenprincip (jährl. Sollhaben) abgelöst wird, z. B. in Braunschweig; in Preußen ist dieses Ablösungsverfahren gesetzlich unzulässig, hier wird ein solcher Waldtheil (Boden und Bestand) gegeben, dessen gegenwärtiger Kapitalwerth dem Kapitalwerthe der Berechtigung gleichkommt; stehen auf der Abfindungsfläche werthvolle haubare Eichen, so wird nach dem Verfahren in Preußen ein großer Theil des Ablösungskapitales durch den Werth der Eichen gedeckt und der Berechtigte erhält daneben nur wenig Flächenraum. Das Verfahren ist, je nach dem Bestandeswerth, oft einer Abfindung in Kapital fast gleich. Die Überweisung von Forstgrund solchen Umfanges, daß die Berechtigten das bisher bezogene Brennholzquantum von der überwiesenen Fläche nachhaltig ernten können, kann oft zu einer schweren Vermögensschädigung des bisher belasteten Waldbesitzers führen.

Im vorstehenden Beispiel ist die Abfindungsfläche nach dem Werthe der Buchenbrennholzwirthschaft bemessen. Wenn (nach diesem Beispiel aus

Beispiel 25. Waldunzulänglichkeit (Insufficienz). Mehrere Realgemeinden seien zum Bezuge von Eichen- und Fichten-Bau- und Nutzholz, zum Zweck des Neubaues und zur Reparatur ihrer Wohn- und Wirthschaftsgebäude berechtigt. Die Aufmessung der bauholzberechtigten Häuser und die Berechnung des Holzbedarfswerthes habe ein Forderungskapital (Sollhaben) von 400000 ℳ (Jetztwerth) ergeben. Es ist nun zu untersuchen, ob der belastete Wald für dieses Sollhaben zulänglich (sufficient) ist, oder nicht. Im Falle der Unzulänglichkeit (Insufficienz) sollen die nach den preußischen Ablösungsgesetzen vorgeschriebenen Abzüge vom Sollhaben vorgenommen werden. Der für diesen Zweck aufgestellte oder vorhandene Forsteinrichtungsplan ergebe nun einen Material-Ertrag an Eichen- und Fichten-Derbholz, wie folgt:

Eichen-Derbholz in Festmetern [1]):

Perioden à 20 Jahre				
I.	II.	III.	IV.	V.
Festmeter Derbholz inkl. Rinde				
9254	10 605	7210	10 380	5295

Von vorstehenden Derbholzmassen sind die Antheile an Rinde (Borke) und Brennholz zu ermitteln und in Abzug zu bringen; diese Antheile sind je nach Bestandesalter (Nutzungsalter) und Bodenklasse verschieden und sind in Hannover dafür nachstehende Tafeln häufig zur Anwendung gelangt:

der Praxis) nun für die 1. Bodenklasse = 32,81 ℳ Durchschnittsertrag (Waldrente) pro ha berechnet und nach Maßgabe dieses Waldertrages der Umfang der Abfindungsfläche bestimmt wurde, so liegt die Vermögensschädigung des bisherigen Besitzers auf der Hand, wenn man berücksichtigt, daß die Berechtigten auf qu. Abfindungsfläche später durch Umwandlung der Buche in Fichte dem Boden eine 5—10fach höhere Rente abgewinnen können, ein Vortheil, welcher gerechter Weise nicht zugestanden werden sollte. Gesetze dieser Art bedürfen der Änderung.

[1]) Unter Derbholz ist das Holz über 7 cm ⌀ zu verstehen.

Eichen-Rinden-Erträge in Procenten vom Derbholze.

Für das Bestandes-alter von Jahren	A. Aus Abtriebs- und Lichtungshieben			B. Aus Durchforstungen	
	Für die Bodenklasse			Für die Bodenklasse	
	I. II	III	III/IV IV. V	I. II. III	IV. V
	Procent			Procent	
30	—	—	—	13	11
40	—	—	—	14	12
50	—	—	—	15	13
60	—	—	—	15	13
70	22	19	16	15	13
80	21	18	15	14	12
90	21	18	15	13	11
100	20	17	14	12	10
110	20	17	14	12	10
120	20	16	13	12	10
130	19	16	13	11	9
140	19	15	12	10	8
150	18	15	12	—	—
160	18	14	11	—	—
170	17	14	11	—	—
180	17	13	10	—	—
190	17	13	10	—	—
200	16	12	10	—	—

Tafel zur Berechnung der Nutzholzantheile vom entrindeten Eichen-Derbholz.

Für das Bestandes-alter von Jahren	Hauptnutzung						Durchforstung					
	Für die Bodenklasse						Für die Bodenklasse					
	I. II	II/III	III	III/IV	IV	V	I. II	II/III	III	III/IV	IV	V
	Procent						Procent					
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	10	5	2	1	—	—	7	5	2	1	—	—
50	20	15	11	8	5	—	17	13	10	7	5	—
60	30	26	21	17	13	8	24	21	18	15	12	6
70	40	35	31	26	21	15	27	25	23	20	17	12
80	45	40	36	32	28	21	30	28	25	23	21	16
90	49	45	39	36	32	25	33	30	28	25	23	18
100	52	47	42	39	35	28	35	32	30	27	25	20
110	55	50	45	41	37	30	38	35	32	30	28	23
120	58	53	48	44	40	32	40	37	35	32	30	25
130	62	57	51	47	42	34	43	40	38	35	33	28
140	65	60	55	50	45	37	45	42	40	37	35	30
150	68	63	58	53	48	39	45	43	40	37	35	30
160	70	65	60	55	50	40	45	43	40	37	35	30
170	69	64	59	54	49	39	—	—	—	—	—	—
180	67	61	56	51	46	36	—	—	—	—	—	—
190	64	58	53	48	43	33	—	—	—	—	—	—
200	60	55	50	45	40	30	—	—	—	—	—	—

Unter Benutzung der vorstehenden Tafeln ist eine Berechnung folgender

Hauptnutzung									
Distrikt	Abtheilung	Bodenklasse	Nutzungsalter	Eichen-Derbholzertrag	Vom Derbholzertrage ist Rinde		Bleibt entrindetes Derbholz	Vom entrindeten Derbholz ist Nutzholz	
						Masse			
№	lit.	I—V	Jahre	fm	%	fm	fm	%	fm
1	a	III/IV	120	50	13	6	44	44	19
4	d	III	90	46	18	8	38	39	15
9	c	III/IV	90	587	15	88	499	36	180
9	f	III	170	79	14	11	68	59	40
17	d	III	100	251	17	42	209	42	88
u. s. w.					u. s. w.				
Summa I. Periode, z. B. . . .				9254	—	1462	7792	—	3353
Für den scharfkantigen Beschlag sind 4/11 abzurechnen (Späne, Schalbretter,									
Bleibt scharfkantig beschlagenes Bauholz (I. Periode)									
Die folgenden Perioden mögen nach der im Vorstehenden angedeuteten									
Summa II. Periode				10605	—	1695	8910	—	3805
Für den scharfkantigen Beschlag sind 4/11 abzusetzen, wie vorhin									
Bleibt scharfkantig beschlagenes Bauholz (II. Periode)									
Summa III. Periode				7210	—	1151	6059	—	2566
Für den scharfkantigen Beschlag 4/11 ab									
Bleibt scharfkantig beschlagenes Bauholz (III. Periode)									
Summa IV. Periode				10380	—	1587	8793	—	4468
Davon für den scharfkantigen Beschlag 4/11									
Bleibt scharfkantig beschlagenes Bauholz (IV. Periode)									
Summa V. Periode				5295	—	844	4451	—	2097
Davon für den scharfkantigen Beschlag 4/11									
Bleibt scharfkantig beschlagenes Bauholz (V. Periode)									

Art vorzunehmen:

I. Periode

Vom nebenstehend berechneten entrindeten Nutzholz im runden Zustande ist					
zu Bauholz untauglich		geringes Bauholz (IV., V. Klasse)		starkes Bauholz (I., II., III. Klasse)	
%	fm	%	fm	%	fm
Wegen starker Krümmungen, Fehler, Drehwuchs, Rissen, ungünstiger Beastung ꝛc.		—	—	—	—
		—	—	—	—
		—	—	—	—
		—	—	—	—
		—	—	—	—
16	536	34	1140	50	1677
Schwarten ꝛc.) . . . =		—	412	—	609
. . . . =		—	728	—	1068
Einzelberechnung ergeben:					
13	495	35	1331	52	1979
. . . . =		—	484	—	720
. . . . =		—	847	—	1259
10	257	30	770	60	1539
. . . . =		—	280	—	560
. . . . =		—	490	—	979
10	447	30	1340	60	2681
. . . . =		—	488	—	976
. . . . =		—	852	—	1705
10	210	30	629	60	1258
. . . . =		—	228	—	456
. . . . =		—	401	—	802

Die durchschnittlichen Holzpreise seien ermittelt, wie folgt: (Hinsichtlich der Taxklassen vgl. die Holztaxe für die Kgl. Preuß. Staatsforsten).

	Eichen-Nutzholz					Fichten-Nutzholz				
	Klasse					Klasse				
	I.	II.	III.	IV.	V.	I.	II.	III.	IV.	V.
	über 3 fm	2–3 fm	1–2 fm	0,5–1,0 fm	bis 0,5 fm	über 3 fm	2–3 fm	1–2 fm	0,5–1,0 fm	bis 0,5 fm
	Starkes Bauholz			Gering. Bauholz		Starkes Bauholz			Gering. Bauholz	
Waldverkaufswerth des berindeten (runden) Nutzholzes pro Festmeter = ℳ	35	29	25	22	20	20	18	15	14	13
Für 1 Festmeter Bauholz sind hier zu rechnen (da vornehmlich nur die III. und IV. Klasse zu Bauholz zerschnitten wird)		28		21			17,66		13,50	
Davon ab die von den Bauholzberechtigten zu tragenden Ausgaben und Gegenleistungen (Hauerlohn, Schneidelohn, Forstzins, Anweisegebühr) pro Festmeter . . . . angenommen =		4		4			3,38		5,30	
Bleibt Werth des berindeten Rundholzes für 1 Festmeter		24		17			14,28		8,20	
Die Rinde bei der Eiche (Borke) beträgt am Stammholze durchschnittlich 16%, um so viel ist der Preis hinsichtlich des Bauholzes zu erhöhen = (Rindenabfall beim Nadelholz sehr gering.)		+ 4		+ 3			—		—	
Preis für 1 Festmeter entrindetes Rundholz		28		20			14,28		8,20	
Da nun Eichen-Bauholz mehr scharfkantig, das Fichten-Bauholz dagegen wahnkantig verbaut wird, so ist an Beschlag-Abfall (Späne, Schalholz) zu rechnen: für Eiche 4/11 Abfall (76%), für Fichte 3/11 Abfall (27%) von entrindetem Holze. Die nebenstehenden Preise für Rundholz sind somit gleichzeitig die Werthe für 7/11 scharfkantig beschlagenes Eichenbauholz und für 8/11 wahn- und scharfkantig beschlagenes Fichtenbauholz.										
Wenn nun 7/11 scharfkantig beschlagenes Eichenbauholz 28 ℳ kostet, so kostet 1 Festmeter (11/11) scharfkantig beschlagenes Bauholz $7 : 28 = 11 : x = \frac{11 \times 28}{7} =$		44		31			19,63		11,27	
Das Holz wird den Berechtigten im runden Zustande geliefert, die Abfälle (Späne, Schwarten) stehen denselben indeß nicht zu, mithin ist der Bauholzpreis um den Werth des Abfallholzes zu vermindern, es sei der Werth der Abfälle		1		1			0,63		0,27	
Mithin Nettopreis für 1 Festmtr. □ scharfkant. beschlag. Bauholz (Waldpreis)		43		30			19		11	

Es ist ortsüblicher Holzpreis zu rechnen; daß beschlagene Bauhölzer im Welthandel erheblich theurer sind, kommt hier nicht in Betracht. Die Bauholzempfänger sind gemeinlich auch verpflichtet, das Holz aus dem Walde abzuholen, daher kommt hier nur **Waldpreis** in Rechnung. Die zur Abgabe gelangenden Bauhölzer gehören meist der III. und IV. Taxklasse für Rundholz an, sehr werthvolle Eichen (Schneidehölzer, Bohlenblöcke) sind gemeinlich von der Abgabe als Bauholz ausgeschlossen.

Nachweisung

der Geldwerthe und des Jetztwerthes des Ertrages an □ scharfkantig beschlagenem Eichenbauholz (Hauptnutzung).

Scharfkantig beschlagenes Bauholz, wie vorhin Seite 267 fm	Sortiment-Bauholz	Preis pro fm □ scharfk. Bauholz M	Werth des Holzes in der Mitte der Periode M	Periode	Assekuranz %	Assekuranz Geldbetrag M	Bleibt assekuranzfreier Geldbetrag M	Zinsfuß %	Diskontirt für Jahre	Faktor	Jetztwerth d. scharfkantig beschlagenen Bauholzes M
			1. Periode. Hauptnutzung (20 Jahre)								
1068	Starkbauh.	43	45 924	I	0	—	45 924	3	10	0,74	33 984
728	Geringbauh.	30	21 840	I	0	—	21 840	3	10	0,74	16 162
			2. Periode								
1259	Starkbauh.	43	54 137	II	1/2	271	53 866	3	30	0,41	22 085
847	Geringbauh.	30	25 410	II	1/2	127	25 283	3	30	0,41	10 366
			3. Periode								
979	Starkbauh.	43	42 097	III	1	421	41 676	3	50	0,228	9 502
490	Geringbauh.	30	14 700	III	1	147	14 553	3	50	0,228	3 318
			4. Periode								
1705	Starkbauh.	43	73 315	IV	1 1/2	1100	72 215	3	70	0,126	9 099
852	Geringbauh.	30	25 560	IV	1 1/2	383	25 177	3	70	0,126	3 172
			5. Periode								
802	Starkbauh.	43	34 486	V	2	690	33 796	3	90	0,07	2 366
401	Geringbauh.	30	12 030	V	2	241	11 789	3	90	0,07	825
Sa. 5813 fm à 43 M „ 3318 „ à 30 „ Zusammen in 100 Jahren			349 499								

Jetztwerth des in der Hauptnutzung des ersten 100jährigen Umtriebes erwartbaren scharfkantig beschlagenen Eichen-Bauholzes	110 879
2. Die Vornutzungs- (Durchforstungs-) Erträge werden im Einzelnen, nach Distrikten und Abtheilungen, Bodenklasse, Bestandesalter, diskontirt ꝛc. ebenso berechnet, wie im Vorstehenden die Hauptnutzung. (Oft läßt sich aus den bisherigen Durchforstungserträgen der Ertrag an Bauholz ableiten.) Der Jetztwerth der erwartbaren Erträge (diskontirt) an Eichen-Bauholz aus den Durchforstungen im ersten 100jährigen Umtriebe ergebe hier 10 % vom Hauptnutzertrage . . . . =	11 088
3. Wie vorhin nachgewiesen, beträgt der Werth des im ersten 100jähr. Umtriebe eingehenden scharfkantig beschlagenen Bauholzes 349 499 M, mithin durchschnittlich $\frac{349\,499}{100} = 3495$ M jährlich. Nimmt man an, daß nach Ablauf des ersten 100jähr. Umtriebes jährlich 3495 M in der Hauptnutzung, und 10 % in der Vornutzung = 349 M, zusammen 3495 + 349 = 3844 M jährlich (also vom 101. Jahre an immerwährend) eingehen, so entspricht diese Rente einem Kapitale von (3 %) 33,333 × 3844 = 128 121 M, davon 10 % als Assekuranz in Anbetracht der sehr weit zurückliegenden Eingangszeit = 128 121 — 12 812 = 115 309 M, davon der 100jährige Vorwerth = 0,052 × 115 309 . . . . =	5 996
Gesammtwerth des Eichenbauholzes (□ beschlagen) = Jetztwerth	127 963

Berechnung des Material-Ertrages na
(Sortimentstafeln im Anhang I des Waldwerth. — Sortimen

Distrikt	Abtheilung	Gegenwärtiges Alter	Anhiebsalter (Mitte der Periode)	Bodenklasse	Gesammtertrag der Abtheilung inkl. Reisig	Davon Derbholz Procent Nutzholz	Davon Derbholz Procent Brennholz	Reiserholz	Sortiment Bauholz Klasse I. über 3	II. 2—3	III. 1—2	IV. 0,5-0,1	V. bis 0,5	V. gering bis 0,
№		Jahre		I—V	fm			%	Festmeter					
									1. Periode. Haupt-					
3	c	50	60	IV	100	96	2	2	—	—	—	5	25	20
5	a	40	50	III	225	96	4	—	—	—	—	7	79	52
9	b	40	50	II	106	95	5	—	—	—	—	29	46	16
15	a	60	70	III	25	96	4	—	—	—	3	7	9	3
21	b	70	80	III	32	95	5	—	—	—	5	11	12	2
	u. s. w.													
Zusammen I. Periode (Hauptnutzung) z. B.														
												2. Periode.		
6	b	30	60	II	51	96	4	—	—	—	—	10	21	8
10	a	40	70	III	65	96	4	—	—	—	—	13	26	10
14	c	20	50	IV	100	95	5	—	—	—	—	27	43	15
	u. s. w.													
Zusammen II. Periode (Hauptnutzung) z. B.														

Die im Vorstehenden angedeutete specielle Berechnung habe ergeben (fm):

	I.	II.	III.	IV.	V.	V.
1. Periode = {5272 fm Derbholz / 4928 fm Nutzholz} davon . .	—	—	45	1180	2703	
Starkes Bauholz (III. Klasse) . .	—	45		—	—	—
Geringes Bauholz (IV., V. Klasse)	—	—	—	3883		
2. Periode = {20080 fm Derbholz / 18402 fm Nutzholz} davon .	—	—	—	2893	9816	
Geringes Bauholz	—	—	—	12709		
3. Periode = {29950 fm Derbholz / 28305 fm Nutzholz} davon .	—	33	2105	7464	14413	
Starkes Bauholz (II., III. Klasse) .	—	2138				
Geringes Bauholz	—	—	—	21877		
4. Periode	—	80	6232	—	—	—
Starkes Bauholz	—	6312		13222	14122	
Geringes Bauholz	—	—	—	27344		
5. Periode	1	403	3950	—	—	—
Starkes Bauholz	4354			11000	17372	
Geringes Bauholz	—	—	—	28372		

Sortimenten an Fichten-Bau- und Nutzholz.
nach der Holztaxe für die Königl. Preußischen Staatsforsten.)

(vergl. Anhang I)

Derbholzstangen I. Klasse	II.	III.	Reiserholzstangen IV. Klasse	V.	VI.	VII.	Brennholz Derb- Scheit	Knüppel	Reisig	Gesammtertrag an Derbholz	Davon Nutzholz	Brenn-Derbholz	Reisig
Festmeter			Festmeter				Festmeter			fm	fm	fm	fm
nutzung (20 Jahre).													
20	20	6	—	—	—	—	—	2	2	98	96	2	2
47	31	—	—	—	—	—	—	9	—	225	216	9	—
10	—	—	—	—	—	—	—	5	—	106	101	5	—
2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
. . . .										5272	4928	—	—
Hauptnutzung.													
7	3	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
10	4	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
. . . .										20080	18402	—	—
—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
703	258	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1980	—	37	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2574	—	1098	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3335	—	115	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	840	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1329	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3763	1097	101	—										
—	—	—	—										

Ist der pflichtige Wald gleichzeitig mit der Abgabe der Dachlatten belastet, so sind auch die Derbholzstangen I.—III. Klasse mit in Rechnung zu ziehen.

Berechnung des Geldwerthes des erwartbaren Ertrages an Fichten-Bau- und Nutzholz.

Ertrag an Rundholz, Fichten I. bis V. Klasse wie vor fm	Bauholz-Sortiment	Davon $\frac{3}{11}$ für □ scharfkantigen Beschlag (Späne) fm	Bleibt scharfkantig beschlagenes Bauholz fm	Preis pro Festmeter scharfkantig beschlagen. Bauholz M	Mithin Werth des scharfkantig beschlag. Bauholzes M	Assekuranz %	Assekuranz Geldbetrag	Assekuranzfreier Geldwerth M	Zinsfuß %	Diskontirt aus der Mitte der Periode für Jahre	Diskontirungs-Faktor	Mithin Jetztwerth des erwartbaren scharfkantig beschlagenen Bauholzes M
	1. Periode (Hauptnutzung).											
45	Starkbauholz	12	33	19	627	1	6	621	3	10	0,74	460
3883	Geringbauh.	1059	2824	11	31064	1	311	30753	3	10	0,74	22757
	2. Periode.											
12709	Geringbauh.	3465	9244	11	101684	3	3051	98633	3	30	0,41	40439
	3. Periode.											
2138	Starkbauholz	582	1556	19	29564	5	1478	28086	3	50	0,228	6404
21877	Geringbauh.	5964	15913	11	175043	5	8752	166291	3	50	0,228	37914
	4. Periode.											
6312	Starkbauholz	1722	4590	19	87210	6	5233	81977	3	70	0,126	10329
27344	Geringbauh.	7455	19889	11	218779	6	13127	205652	3	70	0,126	25912
	5. Periode.											
4354	Starkbauholz	1185	3169	19	60211	7	4215	55996	3	90	0,07	3920
28372	Geringbauh.	7737	20635	11	226985	7	15889	211096	3	90	0,07	14777
In 100 Jahren					931167							

Gesammt-Jetztwerth des in der Hauptnutzung des ersten 100jährigen Umtriebes erwartbaren scharfkantig beschlagenen Fichten-Bauholzes . . . 162912

Der Durchforstungsertrag an Fichten-Bauholz diskontirt, ebenso speciell berechnet wie vorhin die Hauptnutzung, sei (Jetztwerth) 1629

Der Fichten-Bauholzertrag der späteren Umtriebe (mit dem 101. Jahre beginnend) soll, wie bei der Eiche, aus dem ersten 100jährigen Umtriebe abgeleitet werden. Der erste 100jährige Umtrieb ergiebt (wie oben angegeben) 931 167 M als Werth des scharfkantig beschlagenen Fichten-Bauholzes, mithin $\frac{931\,167}{100} = 9311$ M jährlich, dazu 10% Durchforstungsertrag = 931 M, zusammen = 10 242 M; kapitalisirt (3%) = 33,333 × 10 242 M = 341 366 M, davon 15% als Assekuranz = 341 366 — 51 205 = 290 161 M, zahlfällig erst nach Ablauf von 100 Jahren, mithin 100jähriger Vorwerth = 0,052 × 290 161 = . . . 15088

Gesammt-Ertragswerth des scharfkantig beschlagenen Fichten-Bauholzes . . . 179629

Zusammenstellung.

Ertragswerth des □ Eichen-Bauholzes	127 963	M
„ „ □ Fichten- „	179 629	„
Zusammen (Jetztwerth)	307 592	M.

Der belastete Wald ist demnach (insufficient), unzulänglich, denn das Forderungskapital (Sollhaben) der Bauholzberechtigten beträgt, wie Eingangs erwähnt = 400 000 M (Jetztwerth). Der servitutpflichtige Waldbesitzer hat nach Maßgabe der preußischen Ablösungsgesetze in diesem Falle nur 307 592 M oder 77 % vom Sollhaben an die Berechtigten zu zahlen (400 000 : 100 = 307 592 : x).

Die Insufficienz darf indeß nicht durch das Verschulden des Belasteten herbeigeführt sein (Vernachlässigung des pflichtigen Waldes, Änderung der Holzart und Umtriebszeit ꝛc.); ist dieses dennoch der Fall, so wird i. d. R. bei der Schätzung des Waldes gleich gutachtlich festgestellt, um wie viel % das zulässige Sollhaben zu Lasten des Waldbesitzers zu erhöhen ist [1]).

In den Fällen, in welchen Eichen- und Fichten-Bauholz gewährt werden muß, ist gemeinlich die Bauart derart, daß das Fachwerk bis an das Dach aus Eichenholz, die Dachkonstruktion dagegen aus Fichtenholz hergerichtet wird. Es ist nun eine streitige Frage, ob das Sollhabenkapital für beide Holzarten getrennt, oder zusammengefaßt, mit den Erträgen des pflichtigen Waldes verglichen werden soll, denn es kommt häufig vor, daß ein Wald hinsichtlich des Eichenholzes insufficient, dagegen beim Nadelholz sufficient ist, oder umgekehrt. Bei der Konstruktion des unteren Fachwerksbaues wird der Berechtigte Eichenholz nicht durch Fichten ergänzen und zur Dachkonstruktion wird man den etwaigen Überschuß an Eichenholz an Stelle des fehlenden Fichtenholzes auch nicht verwenden, sodaß die eine Holzart bei Mangel, nicht durch die andere ergänzt werden kann. Es dürfte daher richtig sein, das Sollhaben der Berechtigten getrennt nach Holzarten mit den diesbez. Erträgen des pflichtigen Waldes zu vergleichen und hiernach das Ablösungskapital zu bemessen.

In der Praxis werden Streitfragen vorstehender Art in jedem einzelnen Falle durch die oberen Theilungsbehörden geprüft, event. auch im Wege des Prozesses entschieden. Die Berechnung über

---

[1]) Wegen der Eichen-Rinden-Erträge S. 265 vergl. Burckhardt's Hülfstafeln für Forsttaxatoren.

die Waldzulänglichkeit ist eine Waldwerthberechnung und kommt daher der (niedrige) Waldzinsfuß (2 bis 3 %) zur Anwendung.

Häufig genügt für den vorstehenden Zweck die Benutzung vorhandener, für den 100 oder 120jährigen Umtrieb angefertigter Forsteinrichtungspläne nicht. Für die Erziehung von Eichenbauholz ist der 160jährige Umtrieb angemessen. Es ist daher auch wohl üblich, zur Feststellung der Sufficienz des Waldes, für die Eichen- und Fichtenparzellen einen besonderen Einrichtungsplan für den 160jährigen Umtrieb (8 Perioden à 20 Jahre) zu entwerfen und die Bestände nach Alter und Hiebsfolge in die einzelnen Perioden einzustellen, wobei die Eiche bis zum 160. Jahre einmal, die Fichte dagegen zweimal (2 × 80jähr. Umtrieb) eingeordnet wird. Die weitere Berechnung des Bauholzertrages und die Vergleichung ist dann dieselbe, wie im vorstehenden Beispiel dargethan.

Beispiel 26. Die Vergleichung der forstwirthschaftlichen Bodenrente mit der landwirthschaftlichen zum Zweck der Umwandlung von Forstgrund in Acker.

Eine Waldfläche ist zur Rodung und Umwandlung in Acker in Aussicht genommen. Es ist eine Vergleichung zwischen der forstwirthschaftlichen und landwirthschaftlichen Bodenrente vorzunehmen (Preuß. Gesetz v. 14. März 1881).

Parzelle 1 sei 0,6760 ha groß.

Buchen, 30jährige Schonung gemischt mit 1/3 Eichen, 0,9 bestockt. Boden III. Klasse für Laubholz.

Bestandeskostenwerth pro ha.

Kulturkosten pro ha 70 M; 30jähr. Nachwerth (3 %)
70 × 2,43 . . . . 170 M

Die Bodenrente (Zinsen von Bodenkapitalwerth, Bodenmiethe) sei zu 3,90 M pro Jahr und ha nach ortsüblichen Preisen berechnet (vergl. Muster im Anhang I); 30jähr. Vergangenheitsrente (Tafel 6 Anhang II) = 3,90 × 47,57 = Jetztwerth . . . . . . 186 „

Die jährlichen Ausgaben für Verwaltung, Forstschutz und Steuern seien zu 2,5 M pro ha ermittelt, als 30jähr. Vergangenheitsrente = 2,5 × 47,57 = 119 „

Sa. Bestandeskostenwerth p. ha bis zum 30j. Bestandesalter = 475 M,
mithin für 0,6760 ha . . . . = 321 „

Einnahme aus dem Verkaufe des sofort niederzulegenden Holzbestandes pro ha:

2/3 Buche = 40 fm à 2,8 ℳ = 152 ℳ	} =	246 ℳ
1/3 Eiche = 20 „ à 4,7 „ = 94 „		
mithin auf 0,67 ha = 0,67 × 246 =		165 „

Bilanz.

Kostenwerth des Bestandes im 30jähr. Alter	321 ℳ
Davon Einnahme für Holz durch den sofortigen Abtrieb	165 „
Bleibt Kapital-Verlust für verfrühten Abtrieb	156 ℳ.

	Jährl. Rente
Nach dem landesüblichen Zinsfuße (4 %) in jährlicher Rente = $\frac{156}{25}$ = Verlustrente für verfrühten Abtrieb . . . . =	6,24 ℳ
Kosten der Urbarmachung (Roden der Erdstöcke, Stuken, Riolen der Fläche 1/2 m tief) pro are 3,5 ℳ (bei 2 ℳ Tagelohn), mithin für 67 are = 234 ℳ in jährl. Rente zu 4 % = $\frac{234}{25}$	9,36 „
Die Netto-Bodenrente würde bei Fortsetzung des forstwirthschaftlichen Betriebes in Zukunft sein, wie vorhin pro ha 3,90 ℳ, für 0,676 ha . =	2,64 „
Zusammen jährl. Verlustrente in Folge der Umwandlung in Acker (0,677 ha)	18,24 ℳ

welche der landw. Reinertragsrente gegenüber zu stellen ist.

Pro ha = 0,677 : 18,24 = 100 : x = 27 ℳ pro ha.

Parzelle 2 sei groß = 2,5 ha, mit 40jähr. Fichten 0,9 bestockt. Boden III. Das Abtriebsalter sei auf 80 Jahre festgesetzt.

Der Bestandeserwartungswerth sei:

Durchforstung im 50. Jahre pro ha 152 ℳ × 0,9 = 137 ℳ × 2,5 ha = 342 ℳ, diskontirt für 10 Jahre (3 %) = 342 × 0,744 =	254 ℳ
Durchforstung im 60. Jahre pro ha 187 ℳ × 1,0 = 187 ℳ × 2,5 ha = 468 ℳ, diskontirt für 20 Jahre (3 %) = 468 × 0,553 =	259 „
Durchforstung im 70. Jahre pro ha 216 ℳ × 1,0 = 216 ℳ × 2,5 ha = 540 ℳ, diskontirt für 30 Jahre (3 %) = 540 × 0,412 =	222 „
Abtrieb im 80. Jahre = 2,5 ha, 800 fm à 11,9 ℳ = 9520 ℳ, diskontirt für 40 Jahre (3 %) = 9520 × 0,306 . . . =	2913 „
Jetztwerth der Zukunftserträge (für 2,5 ha) =	3648 ℳ

Der sofortige Abtrieb des 40jähr. Bestandes lasse erwarten für 2,5 ha = 322 fm à 5,5 M . .	1771 M
Dazu werden durch den sofortigen Abtrieb für 40 Jahre (bis zum Abtriebsalter 80 Jahre) die jährlichen Ausgaben für Forstschutz, Steuer ꝛc. = pro ha 2,5 M, für 2,5 ha also 6,25 M erspart = 40jähr. Vorderrente (Tafel 3 Anhang II) 6,25 × 23,1	144 "
Ebenso fällt durch die sofortige Nutzung die Bodenmiethe (Bodenrente) für 40 Jahre aus (vom 40. bis zum 80.), dieselbe betrage pro ha 16,77 M, mithin für 2,5 ha = 2,5 × 16,77 = 42 M, als 40jähr. Vorderrente = 42 × 23,1 . . .	970 "
Ertrag bezw. Kostenersparung durch den sofortigen Abtrieb des 40jähr. Bestandes = 2,5 ha. . .	2885 M.

Bilanz.

1. Jetztwerth der Zukunftserträge, wie vor	3648 M
2. Der sofortige Abtrieb des Bestandes, wie vor . .	2885 "
Mithin Verlust durch verfrühten Abtrieb des jetzt 40jähr. Bestandes (2,5 ha)	763 M

mithin pro ha $\frac{763}{2,5}$ = 305 M Kapital;

in jährlicher Rente zu (landesüblichem) 4%igem Zinsfuß

= $\frac{305}{25}$ = 12,20 M

Mithin beziffert sich die forstwirthschaftliche jährliche Verlustrente bei sofortiger Umwandlung der Forstparzelle in Acker wie folgt:

	Jährl. Rente pro ha
1. Verlust der ferneren forstwirthschaftl. Bodenrente pro ha 16,77 M	16,77 M
2. Verlust für verfrühten Abtrieb, wie vor . . .	12,20 "
3. Urbarmachung der Waldfläche, wie Roden der Erdstuken, Riolen der Fläche ½ m tief pro are 4 M, mithin pro ha 400 M., in Jahresrente zu 4% = $\frac{400}{25}$ = 16 M	16,— "
Zusammen forstwirthschaftl. Rente, welche der landwirthschaftlichen gegenüber zu stellen ist pro ha	44,97 M

demnach bei 2,5 ha = 2,5 × 44,97 = 112,42 M.

Forstparzelle 3 sei ebenfalls zur Umwandlung in Acker bestimmt, mit (haubaren) 110jährigen Eichen bestockt, sodaß

durch den sofortigen Abtrieb ein Verlust für verfrühten Abtrieb nicht in Betracht kommt, da die alten Eichen den vollen kaufmännischen (Gebrauchs-) Werth erreicht haben.

Es ist hier, nach erfolgtem Abtriebe der Eichen nur die forstliche Bodenrente (nach dem Muster im Anhang I) für den nackten Boden zu berechnen.

1. Die forstliche Netto-Bodenrente betrage pro ha = 5,40 ℳ
2. Dazu die Kosten der Urbarmachung, Rodung der Erdstuken, Riolen $^1/_2$ m tief (voller Umbruch) pro ha (in Anbetracht der starken Erdstöcke) = 450 ℳ; davon Holzwerth der Stuken = 50 ℳ, bleiben 400 ℳ, in jährlicher Rente zu 4 % = $\frac{400}{25}$ = 16,00 „

Mithin forstwirthschaftl. Rente, welche der landwirthschaftlichen gegenüber zu stellen ist, pro ha = 21,40 ℳ.

Zur Vergleichung mit der landwirthschaftlichen Reinertragsrente kommen in Betracht, wie vorhin:

Parzelle 1 = (30jähr. Buchen) pro ha . . . . . 27,— ℳ
(Bestandeskostenwerth für Schonungen).

„ 2 = (40jähr. Fichten) pro ha . . . . . 44,97 „
(Bestandeserwartungswerth für Stangenholzalter).

„ 3 = (110jähr. Eichen, haubar) pro ha . . 21,40 „
(Bodenrente für den nackten Boden).

Die Verlustrente für verfrühten Abtrieb ist am höchsten für das 30 bis 40jähr. Bestandesalter, weil die bisherigen Kosten für den Bestand sehr angewachsen, der kaufmännische (Gebrauchs-) Werth des Jungholzes noch gering ist; vom 40. Jahre an bis zum hiebsreifen Alter fällt die Verlustrente für verfrühten Abtrieb wieder, wegen des zunehmenden Holzwerthes, bis im hiebsreifen Alter der Verlust für verfrühten Abtrieb ganz verschwindet. Die Kosten der Urbarmachung sind im Vorstehenden mitgerechnet; es ist auch wohl üblich, die Rodungskosten (Urbarmachung) von der landwirthschaftlichen Rente abzusetzen[1]).

[1]) Die auf S. 13 mitgetheilten landwirthschaftl. Bodenrenten sind für einige Feldmarken im südwestl. Theile des Reg.-Bez. Hannover (guter Lehmboden) zu Verkoppelungszwecken berechnet. Die Rente ist örtlich verschieden und von den Frucht- und Kornpreisen, sowie von der Höhe der Tagelöhne ꝛc. abhängig.

Beispiel 27. Bei einem gefechtsmäßigen Schießen mit scharfen Patronen sei durch Infanterie ein Theil einer 18jährigen Fichtenschonung zerschossen worden. Dem Waldbesitzer soll der Schaden ersetzt werden und ist derselbe abzuschätzen. Die jungen Fichten sind durchschossen, zum Theil durch Streifschüsse angesplittert, sodaß bereits ein Theil vom Winde abgebrochen ist; absterben werden die Fichten nicht sofort, wohl aber bleiben sie im Wachsthum zurück und sind für die Nutzholzentwickelung unbrauchbar, sodaß hierdurch der demnächstige Geldertrag des Bestandes vermindert wird. Die Verletzungen seien so zahlreich, daß sich die angeschossenen Stämme nicht im Wege einer bald einzulegenden Durchforstung entfernen lassen. Erfahrungsmäßig tritt starker Harzausfluß ein, die Bäume kränkeln, fallen dem Insektenfraß anheim, es tritt eine Lichtung des Bestandes ein.

Die beschossene Bestandesfläche sei 0,32 ha groß, der Boden gehöre der III. Klasse an und sei der Fichte nicht ganz angemessen, sodaß die Umtriebszeit in Rücksicht auf Rothfäule auf 70 Jahre bemessen wird.

Nach Feststellung der ortsüblichen Durchschnittspreise (nach dem Muster im Anhang I) sei nach Abzug der Hauerlöhne pro ha an Geldertrag zu erwarten:

	Massenertrag	Durchschnittspreis M	Geldertrag M	Nachwerth bis zum Abtrieb Jahre	Zinsfuß %	Nachwerthfaktor	Nachwerth im 70. Jahre M	Assekuranz %	Davon Assekuranz-Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag M
Durchforstung:										
bis zum 30. Jahre	= 12 fm à	3,7 =	45=	40	3	3,262	147			
„ „ 40. „	= 23 „ à	6,1 =	140=	30	—	2,427	340			
„ „ 50. „	= 30 „ à	7,5 =	226=	20	—	1,806	407			
„ „ 60. „	= 33 „ à	8,2 =	270=	10	—	1,344	359			
„ „ 70. „	= 30 „ à	8,6 =	258=	—	—	—	258			
Abtrieb im 70. „	=420 „ à	12,2 =	5116=	—	—	—	5116			
Gesammtwerth des Ertrages im 70. Jahre							6627	6	398	6229

An Ausgaben sind zu rechnen:

1. Kulturkosten nebst Nachbesserungen pro ha 75 ℳ, 70jähriger Nachwerth bis zum Abtrieb (Tafel 1 Anhang II) = 75 × 7,918 . . . . = 594 ℳ
2. An jährlichen Kosten (Forstverwaltung, Forstschutz, Grund- und Kreissteuer ꝛc.) pro ha 4 ℳ, als ewige Rente $4 \times \frac{100}{3} = 4 \times 33{,}333$ . . . . = 133 „

Zusammen Ausgaben (Nachwerth) = 727 ℳ.

Mithin:

Einnahme . . . . 6229 ℳ
Ausgabe . . . . 727 „

Mithin Netto-Ertrag bis zum Abtrieb im 70. Jahre 5502 ℳ.

Die beschossene Fläche von 0,32 ha würde im unbeschädigten Zustande einen Nettoertrag von (1 ha : 5502 = 0,32 : x) = 5502 × 0,32 = 1761 ℳ im 70. Jahre ergeben. Die Sachverständigen hätten nun geschätzt, daß von diesem Nettoertrage $^1/_5$ in Folge des Zerschießens, durch Windbruch, Insektenfraß, Pilze, Verminderung des Nutzholzprocents ꝛc. verloren gehe, mithin $\frac{1761}{5}$ = 352 ℳ, bis zum 70. Jahre. Da nun der zerschossene Fichtenbestand 18jährig ist, so muß der für das 70. Jahr berechnete Schaden von 352 ℳ auf die Gegenwart, also (70 — 18) für 52 Jahre diskontirt werden.

Der Jetztwerth des Schadens beträgt mithin bei 3 % Zinsen (52jähr. Vorwerth, Tafel 2 Anhang II)

= 0,215 × 352 = 75 ℳ 68 ₰[1]).

---

[1]) Häufig ist auch die Beschädigung junger Schonungen, durch Truppenübungen veranlaßt, abzuschätzen. Besonders Kavallerie und Artillerie können dabei erheblichen Schaden verursachen und Theile der Schonungen zerstören. Schäden dieser Art werden zweckmäßig nach dem Erziehungsaufwande berechnet. Der Schaden pflegt nicht im Zusammenhang einer Fläche zu erfolgen (ähnlich wie bei Wildschaden) d. h. es sind in Zwischenräumen immer nur einzelne Pflanzen zerstört, sodaß der Gesammtflächenraum des Zerstörten nicht leicht zu beurtheilen ist. Durch Zählen der zerstörten Pflanzen kommt man in dieser Hinsicht am leichtesten zum Ziel. Man finde in einer 5jähr. Fichtenschonung, welche im Pflanzenabstand von 1,5 m △ angelegt ist, daß 3200 Pflanzen zerstört sind und ersetzt werden müssen. Da auf 1 ha (10000 □m) = 5132

Beispiel 28. Häufig ist der Werth von Obstbäumen zu berechnen, welche zum Zweck der Erbauung von Eisenbahnen und Landstraßen entfernt werden müssen.

Hat der Obstbaum bereits ein höheres Alter erreicht, sodaß er Früchte trägt, so schätzt man den jährl. Durchschnittsertrag ab, welcher nicht zu hoch bemessen werden darf, da der Obstbaum in manchen Jahren wenig oder gar keine Früchte trägt, auch die Ernte- und Transportkosten zu berücksichtigen sind. Ein zu beseitigender Apfelbaum habe bereits mehrere Ernten geliefert, man schätzte nun, daß derselbe noch 25 Jahre trägt, durchschnittlich jährlich $\frac{1}{2}$ hl à 4 ℳ = 2 ℳ jährlicher Nettoertrag, 25 Jahre lang, mithin 25jähr. Vorderrente bei $3\frac{1}{2}\%$ = $2 \times 16{,}48 = 33$ ℳ, als Ertragswerth des Obstbaumes. 1 ℳ kann hiervon dann noch an Holzwerth abgerechnet werden, weil der abgehauene Obstbaum dem Eigenthümer verbleibt. Die Kosten der Anschaffung und Pflanzung des Baumes nebst Zinseszinsen, kommen hier nicht in Abzug, weil dieselben durch die früheren Ernteerträge gedeckt sein mögen.

Beginnt die Tragfähigkeit des Baumes erst in 10 Jahren und ergebe derselbe dann 25 Jahre lang den vorerwähnten Ertrag, dann ist von 33 ℳ der 10jähr. Vorwerth zu rechnen = $33 \times 0{,}70 = 23$ ℳ, hiervon sind auch noch die Kosten der Pflanzung 2c.

Pflanzen stehen (1,5 m △), so hat man nach Vorstehendem einen zerstörten Flächenumfang von

$$5132 : 10000 \square m = 3200 : x = \frac{3200 \times 1{,}0000}{5132} = 6230 \square m = 0{,}62 \text{ ha}.$$

Entschädigungsberechnung für 1 ha.

1. Kulturkosten 70 ℳ = 5jähr. Nachwerth = $70 \times 1{,}16$ . . = 81 ℳ
2. Verwaltungskosten, Steuern 2c. jährlich 4 ℳ, als 5jährige Vergangenheitsrente = $4 \times 5{,}31$ . . . . = 21 „
3. Der ortsübliche Bodenwerth (Bodenerwartungswerth) sei 600 ℳ, mithin Bodenrente (Zins von Kapitalwerth) = 100 : 3 = 600 : x $= \frac{3 \times 600}{100} = 18$ ℳ als 5jähr. Vergangenheitsrente = $18 \times 5{,}31$ . . . . = 96 „

Zusammen Entschädigungskapital pro ha = 198 ℳ

mithin für die zerstörte Fläche = 0,62 ha

$0{,}62 \times 198$ = rund 123 ℳ Schadenersatzleistung.

Bei Wildschadenberechnungen wird, den beiden vorstehenden Beispielen ähnlich, verfahren.

nebst Zinseszinsen abzurechnen. Ist der Baum vor 15 Jahren gepflanzt und die Ausgabe betrug 2 ℳ, so erhält man (15jähr. Nachwerth zu $3^1/_2$ %) = 2 × 1,67 = 3,3 ℳ als Jetztwerth der Ausgabe, mithin Jetztwerth des Baumes 23 — 3,3 = 19,7 ℳ.

Bei ganz jungen (10jähr.) Bäumen sind nur die Ankauf-, Transport- und Pflanzkosten nebst Zinseszinsen und Bodenmiethe für den Wachsraum zu rechnen (vergl. die Anm. auf S. 41 unten). In manchen Fällen können die zerstörten Obstbäume wieder ergänzt werden, es möge hierüber ein Beispiel aus der Praxis folgen:

Nach Maßgabe des Beispiels No. 27 komme hier die Zerschießung von 30jährigen Obstbäumen an einer öffentlichen Landstraße in Betracht, und sei der Schaden rechnungsmäßig nachzuweisen. Die Sachverständigen schätzen, daß die Lebensdauer der Äpfelbäume an Landstraßen, in Anbetracht der häufigen Verletzungen durch Anfahren 2c. und der daraus entstehenden Pilzkrankheiten (Schwammfäule) im Durchschnitt 80 Jahre betrage (in geschützten Gärten länger).

A Man finde, daß 3 Bäume total zerschossen sind, und in Folge des starken Saftaustritts absterben, also sofort ersetzt werden müssen. (Die bedeutende Durchschlagskraft der Mantelgeschosse ist bekannt.)

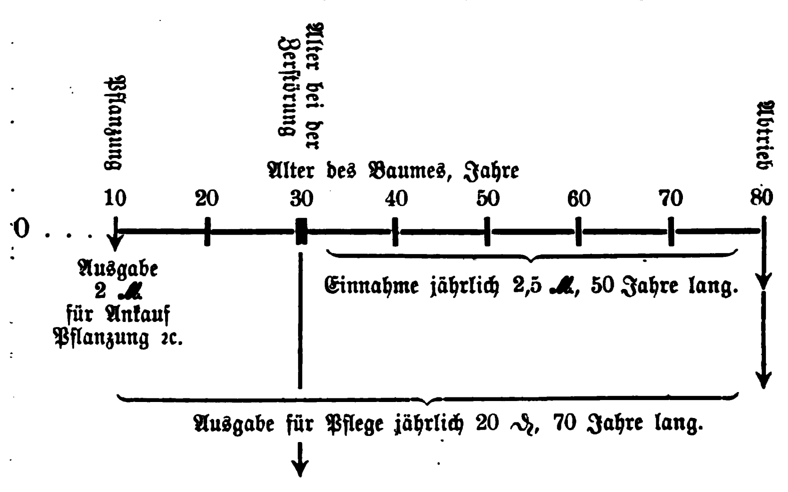
B. Man stelle ferner fest, daß 7 Obstbäume so erheblich verletzt sind, daß sie nach Annahme der Sachverständigen an diesen Verletzungen kränkeln und früher eingehen, nicht 80, sondern nur 60 Jahre alt werden.

Welcher Schadenersatz ist zu leisten?

Ein Apfelbaum, wenn er an die Landstraße gepflanzt wird, muß ein kräftiger Heister, also 10 Jahre alt sein, und verursacht an Ausgaben (Ankauf, Transport, Pflanzung, Pfahl 2c.) = 2 ℳ. Der Baum hat eine Lebensdauer von nur 80 Jahren und trägt vom 30. bis zum 80. Jahre, liefert also 50 Jahre lang Ertrag; wir nehmen an durchschnittlich jährlich (0,5 hl) = 2,5 ℳ Netto (Ernte- und Transportkosten sind abzurechnen).

A. Entschädigungsberechnung für die 3, vorhin erwähnten, total zerschossenen und **sofort** zu ersetzenden Äpfelbäume.

Graphische Darstellung der Einnahmen und Ausgaben:



Die **Einnahme** beginnt gemeinlich mit dem 30. Jahre und endet im 80. Jahre. Da die vorhin bezeichneten Bäume bei der Zerstörung 30jährig sind, so beginnt soeben eine 50jähr. Vorderrente, welche vom 30. bis zum 80., also 50 Jahre dauert, jährlich 2,5 M. 50jähr. Vorderrente nach Tafel 3 Anhang II ($3^1/_2$ %) = 2,5 × 23,4556 . . . . Jetztwerth = 58,64 M.

Die **Ausgaben** sind folgende:

1. Ankauf, Pflanzung ꝛc. = 2 M; die Ausgabe ist vor 20 Jahren erfolgt, mithin 20jähriger Nachwerth 2 × 1,99 (Tafel 1 Anhang II) . . . . . = 3,98 M
2. Pflege jährlich 20 Pf.
   a) Von der Pflanzung (10 Jahre alt) bis zum 30. Jahre = 30 — 10, mithin 20jähr. Vergangenheitsrente (Tafel 6 Anhang II) 20 Pf × 28,2797 Jetztwerth = 5,66 „
   b) Pflege vom 30. bis zum 80. Jahre (80 — 30) = 50jähr. Vorderrente = 20 Pf × 23,4556 Jetztwerth = 4,69 „

Zusammen Jetztwerth der Ausgaben = 14,33 M.

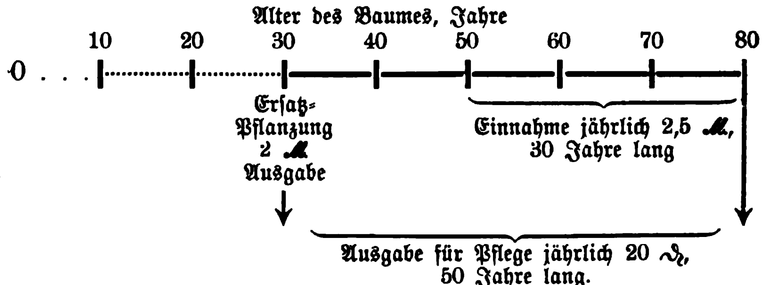
Jetztwerth der Einnahme . . . . = 58,64 ℳ
„ „ Ausgabe . . . . = 14,33 „

Bleibt Jetztwerth des Nettoertrags pro Stamm = 44,31 ℳ
(im 30jähr. Baumalter bei 80jähr. Turnus).

Dieser Verlust würde zu ersetzen sein, wenn die Bäume nicht durch Neupflanzung ersetzt werden könnten (z. B. bei Eisenbahnbauten ꝛc.).

Nach unserem Beispiel muß indeß die sofortige Ersetzung der zerschossenen Bäume an der Landstraße angenommen werden, wodurch der vorberechnete Schaden etwas vermindert wird, wie nachfolgende Rechnung darstellt:

Der Turnus für die Obstbäume ist vorhin zu 80 Jahren gerechnet; davon sind bereits 30 Jahre bis zur Zerstörung der Bäume verflossen. Für die Neupflanzung (Ersatz) sind mithin noch (80 — 30) 50 Jahre zu rechnen, wie folgt:



Einnahme aus der Ersatzpflanzung.

Wie vor dargestellt, hat man zu rechnen vom 50. bis zum 80. Jahre = 30 Jahre lang, jährlich 2,5 ℳ, als 30jähr. Vorderrente = 2,5 × 18,392 (Tafel 3 Anhang II) 45,98 ℳ. Da der Ersatzbaum indeß 20 Jahre wachsen muß, bevor er vorstehende Rente gewährt, so ist zu rechnen der 20jähr. Vorwerth von 45,98 ℳ = 45,98 × 0,5026 (Tafel 2 Anhang II) Jetztwerth = 23,11 ℳ

Ausgaben.

1. Sofortige Neupflanzung = Jetztwerth . . . . 2,— ℳ
2. Pflege jährlich 20 ₰, 50 Jahre lang, 50jährige Vorderrente (Tafel 3 Anhang II) 20 × 23,4556 Jetztwerth = 4,69 „

Zusammen Ausgabe (Jetztwerth) 6,69 ℳ.

Nettoertrag aus der Ersatzpflanzung

Jetztwerth der Einnahme	=	23,11 ℳ
„ „ Ausgabe	=	6,69 „
Bleibt Nettoertrag (Jetztwerth)		16,42 ℳ

aus der Ersatzpflanzung.

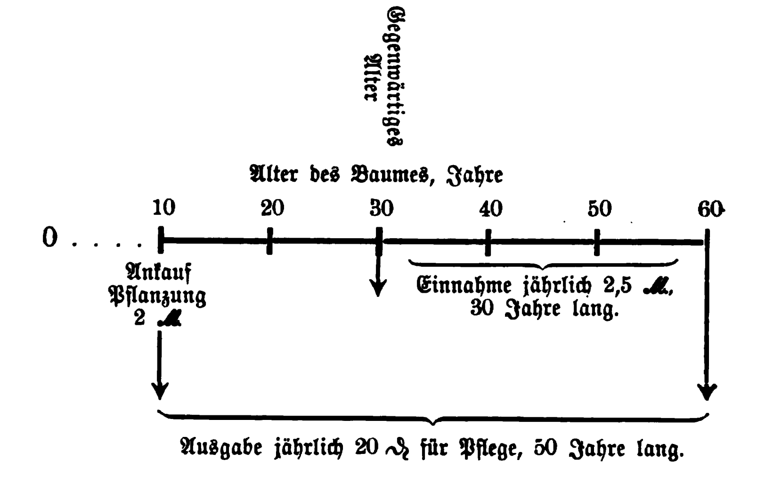
Durch die Zerschießung ist mithin ein wirklicher Verlust entstanden von 44,31 — 16,42 ℳ, pro Stamm = 27,89 ℳ.

Für die 3 zerschossenen Stämme sind mithin zu zahlen 3 × 27,89 ℳ = 83,67 ℳ. (Ein geringer Betrag könnte auch für den Holzwerth noch abgesetzt werden, wenn das Holz dem Besitzer der zerschossenen Stämme verbleibt).

B. Es ist nun noch festzustellen, welcher Schadenersatz für die Eingangs erwähnten 7 Äpfelbäume zu leisten ist, welche in Folge der Anschießung nicht den vollen 80jährigen Turnus aushalten, sondern nur 60 Jahre alt werden. Als Verlust ist die Differenz zwischen dem 80= und 60jährigen Turnus anzusehen.

Der 80jährige Umtrieb ergiebt, wie vorhin, einen Jetztwerth von 44 ℳ 31 ₰ pro Stamm (im Baumalter, bei der Zerstörung, 30jährig).

Der 60jährige Turnus ergiebt dagegen (Jetztwerth im 30jähr. Baumalter):



Einnahme.

Ertrag vom 30- bis 60jährigen Baumalter = 30 Jahre lang jährlich 2,5 ℳ, diese 30jährige Vorderrente beginnt sofort, da der Baum gegenwärtig 30 Jahre alt ist, 2,5 × 18,392 (Tafel 3 Anhang II) Jetztwerth . . 45,98 ℳ.

Ausgaben.

	Jetztwerth im 30jährigen Baumalter
1. Pflanzung ꝛc. 2 ℳ, die Ausgabe ist vor 20 Jahren erfolgt, mithin 20jähriger Nachwerth (Tafel 1 Anhang II) 2 × 1,9898	3,98 ℳ
2. Pflege jährlich 20 ₰, 50 Jahre lang, bis zum Abtrieb 50jähr. Vergangenheitsrente, bei 3½ % 20 × 130,9 = 26,18 ℳ, davon 30jähriger Vorwerth 26,18 × 0,356 . . . . . =	9,33 „
Jetztwerth der Ausgaben (im 30jähr. Baumalter) .	13,31 ℳ

Einnahme	45,98 ℳ
Ausgabe	13,31 „
Werth des Netto-Ertrages im 30jährigen Baumalter bei 60jährigem Turnus .	32,67 ℳ.

Jetztwerth des 30jährigen Apfelbaumes bei 80jährigem Turnus, wie vorhin	44,31 ℳ
Desgleichen bei 60jährigem Turnus	32,67 „
Differenz pro Stamm . .	11,64 ℳ

Da bei 7 Stück 30jähr. Apfelbäumen durch Anschießung der Turnus von 80 auf 60 Jahre verkürzt ist, so ist dem Besitzer pro Stück vorberechnete Differenz als Schadenersatz zu zahlen, mithin 7×11,64 = 81,48 ℳ

Gesammtschaden demnach:

A. Für 3 total zerschossene Stämme . . . . . . welche sofort ersetzt werden müssen.	83,67 ℳ
B. Für die vorerwähnten 7 Stämme, bei welchen die Lebensdauer von 80 auf 60 Jahre verkürzt ist	81,48 „
Gesammtentschädigung . .	165,15 ℳ

Der Werth eines Obstbaumes ist am höchsten, wenn er zu tragen, und eben eine Einnahmerente beginnt; von da ab sinkt der Werth des Baumes mit zunehmendem Alter, bis derselbe ein Alter erreicht, in welchem er nicht mehr trägt und damit keinen Ertragswerth mehr hat.

Beispiel 29. Waldwerthberechnung zur Abtrennung einer Forstabfindungsfläche im Kapitalwerthe des Sollhabens.

Nach § 11 des Gesetzes v. 13. Juni 1873 (Hannover) ist die Abfindung in bestandener Forst zu gewähren, wenn das abzutretende und das verbleibende Forstland nach örtlichen Verhältnissen, nach seiner Umgebung und nach seinem Umfange zur forstwirthschaftlichen Benutzung geeignet bleibt.

§ 14 desselben Gesetzes bestimmt: die als Abfindung abzutretenden Grundstücke müssen, und zwar wenn als Forst zu benutzendes Land in Frage steht, einen nach den Grundsätzen der Waldwerthberechnung zu bemessenden Kapitalwerth haben, welcher dem nach den Vorschriften dieses Gesetzes ermittelten zwanzigfachen Jahreswerth der Berechtigung gleichkommt.

Hiernach ist von dem bisher belasteten Walde ein Waldtheil solchen Umfanges abzutrennen, dessen Kapitalwerth (Boden und Bestand), dem Kapitalwerthe der (Holz-) Berechtigung genau entspricht. Hierzu bedarf es der stückweisen (distrikts-abtheilungsweisen) Waldwerthberechnung, welche nach einem Beispiel aus der Praxis als Muster hier vorgeführt werden soll. Möge es sich um Buchen-Brennholzberechtigungen handeln, so ist gesetzmäßig vorerst die Sufficienz des belasteten Waldes, durch eine Berechnung nach Beispiel Seite 264 festzustellen, event. ist das Sollhaben bei Insufficienz entsprechend zu ermäßigen. Nachdem nun das Sollhaben festgestellt und die geeignete Forstabfindungsfläche ausersehen, ist die genaue Aufmessung der Bestandesgruppirung (nach Holzart, Alter, Distrikt, Abtheilung) vorzunehmen. Hiernach ist die Flächenberechnung vorzunehmen und die Aufstellung eines Flächenverzeichnisses nebst Bestandesbeschreibung ꝛc. zu bewirken. Die Schätzungsanweisung bedinge die Unterstellung des 100jähr. Umtriebes.

Es sollen die Bestände in 5 Perioden à 20 Jahre zweckmäßig eingeordnet werden. Die Gelderträge sind für jede Nutzung (D. = Durchforstung, H. = Hauptnutzung) zu ermitteln. Der Gesammtgeldertrag für jede Periode ist aus der Mitte der Periode auf die Jetztzeit zu diskontiren. Nach erfolgter Hauptnutzung tritt der Bodenwerth (Bodenerwartungswerth) ein, welcher wie früher nachgewiesen, den Nettowerth der Zukunftserträge darstellt. Der

Bodenwerth kann erst von dem Zeitpunkte an gerechnet werden, wo der gegenwärtige Bestand zum Abtrieb gelangt, man muß daher Diskontirungen der Bodenwerthe vornehmen, wie im Nachstehenden geschehen ist. Der Jetztwerth der Bestände und der Jetztwerth des Bodenwerthes stellt dann zusammen den Waldwerth dar. Die Holzmassenermittelung der der I. Periode zugetheilten Bestände, erfolgt durch stammweise Kluppirung. Die Holzmassenvorräthe älterer Stangenorte (II. u. III. P.) werden nach Kluppirung von Probeflächen (je 1 ha u. s. w.) berechnet um hiernach auf Bodenklasse und späteren Hauptertrag schließen zu können. Die erwartbaren Erträge für Jungwuchs (IV. u. V. Periode) schätzt man nach den für die Örtlichkeit geeignet erscheinenden Erfahrungstafeln ein.

Wenn nun hinsichtlich der Bodenwerthberechnung für gute Bodenklassen Laubholzwirthschaft (Buche, Eiche) und für die geringeren Bodenklassen Nadelholzbetrieb (Fichten) unterstellt wird, so ergiebt sich die Thatsache, daß der Werth für geringeren Boden (Bodenerwartungswerth) sich weit höher berechnet, als für guten Boden. Es wäre nun unnatürlich und dem kaufmännischen Brauche widersprechend, den guten Boden, auf welchem man alles anbauen kann, billiger zu verkaufen, weil er zufällig Laubholz trägt, während der geringere Boden nur Nadelholzbetrieb gestattet. Es ist daher gerecht, als Bodenwerth das Mittel aus Laubholz- und Nadelholzwirthschaft anzunehmen.

Die Abneigung der Berechtigten, Fichtenbestände als Abfindung anzunehmen, beruht darauf, daß sie von dem geringwerthigen Buchen-Bestande weit mehr Fläche erhalten, welche sie dann in Fichten umwandeln und auf diese Weise den 5 bis 10fachen Ertrag des Sollhabens ernten werden. Der höhere Werth der Nadelholzbestände gegenüber der Buche, beruht nicht in der Bodengüte, sondern im Bestandeswerthe. Geht man bei der Bodenwerthberechnung nur von einer Holzart aus, so erhält man bei Buche zu niedrige, bei Fichten zu hohe Resultate, daher das Mittel aus beiden als richtig anzusehen ist.

Die Berechnung der Bodenwerthe erfolgt nach Muster im Anhang I. Nachdem dann die Forstabtheilungen, getrennt nach Holzarten, Bestandesalter rc. aufgemessen, die Flächen berechnet

sind und eine Bestandesbeschreibung angefertigt, sowie das zweckmäßige Hiebsalter für jeden Bestand festgestellt ist, hat die Berechnung der Gelderträge nach Muster im Anhang I abtheilungsweise zu erfolgen. Der weitere Verlauf der Rechnung ist im Nachstehenden dargestellt:

Schätzungs-Tabelle.

Forstort	Distrikt	Abtheilung	Flächengröße		Bestandesalter	Holzart	Bodenklasse	Vollwüchsigkeit	Bemerkung
	№		ha	a	Jahre		(I/V)	1,0	
	1	—	2	414	35	Fichten	III	0,9	Mit 5 % Buchen
	2	—	4	206	30	"	III	1,0	
	3	—	2	007	—	Blöße	IV/V	—	Für Kiefer und Fichte
	4	—	1	968	100	Eichen	III/IV	—	
	5	—	5	413	45	Buchen	IV	0,9	
	6	—	1	269	50	"	V	1,0	
	7	—	—	409	95	Eichen	III	0,9	
	8	—	—	309	85	"	III	0,8	Mit einzelnen Buchen
	9	—	3	260	25	Kiefern 0,4	IV	0,9	
						Fichten 0,4			
					40	Buchen 0,2	V	0,9	
	10	—	3	338	45	Buchen	IV/V	0,9	70 % und
					25	Fichten	III/IV	0,9	30 % gemischt
						u. s. w.			

Die nachstehende Berechnung zu diesem Beispiel ist einem forsttechnischen Gutachten der Herren Oberforstrath Reuß in Dessau und Forstrath Müller in Hildesheim entnommen.

Wirthschaftsplan für die vorgesehene Abfindungsfläche.

Forstort	Distrikt	Flächengröße ha	Flächengröße a	Des Bestandes: Alter	Holzart	Bonität	Vollwüchsigkeit 1,0	Einordnung der Bestände in Altersklassen: 121 und darüber	101–121	81–100	61–80	41–60	21–40	1–20	Blöße	Einordnung der Bestände in Perioden (à 20 Jahre): I	II	III	IV	V	doppelt	spät. Periode	Anhiebsalter
								Hektare								Hektare							Jahre
—	1	2	293	35	Fichten	III	0,9	—	—	—	—	—	2,414	—	—	—	—	2,293	—	—	—	—	85 Fi
		—	121	35	Buchen	III	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,121	—	—	—	—	85 Bu
—	2	4	206	30	Fichten	III	1,0	—	—	—	—	—	4,206	—	—	—	—	—	4,206	—	—	—	106 Fi
—	3	2	007	—	Blöße	Fi IV/V	—	—	—	—	—	—	—	—	2,007	—	—	—	—	2,007	—	—	80 Fi
—	4	1	968	100	Eichen	III/IV	—	—	1,968	—	—	—	—	—	—	1,968	—	—	—	—	—	—	110 Ei
		—	—	—	—	Fi III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,968	—	—	80 Fi
—	5	5	413	45	Buchen	IV	0,9	—	—	—	—	5,413	—	—	—	—	—	5,413	—	—	—	—	95 Bu
—	6	1	269	50	Buchen	V	1,0	—	—	—	—	1,269	—	—	—	—	—	—	—	1,269	—	—	60 Bu
		—	—	—	—	Fi IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80 Fi
—	7	—	409	95	Eichen	III	0,9	—	—	0,409	—	—	—	—	—	—	—	—	0,409	—	—	—	165 Ei
—	8	—	309	85	Eichen	III	0,8	—	—	0,309	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,309	—	—	175
—	9	3	260	25	Kiefern	IV	0,9	—	—	—	—	—	2,608	—	—	—	—	—	—	3,260	—	—	85 Fi
		—	—	—	Fichten	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	40	Buchen	V	0,9	—	—	—	—	—	0,652	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	10	2	338	45	Buch 0,7	IV/V	0,9	—	—	—	—	2,338	—	—	—	—	—	—	—	2,338	—	—	55 Bu
		—	—	—	Fichten	III/IV																	80 Fi
		1	000	25	Ficht 0,3	III/IV	0,9	—	—	—	—	—	1,000	—	—	—	—	—	—	1,000	—	—	115 Fi

u. s. w. u. s. w.

Bodenwerthe (Durchschnitt aus Buchen- und Fichtenbetrieb).

Es sei berechnet:

Buchen: Bodenklasse	Buchen: Mark	Fichten: Bodenklasse	Fichten: Mark	Durchschnitt		Bodenwerth pro ha im Mittel ℳ
II	187	I	1171	$\frac{187 + 1171}{2} = \frac{1358}{2}$	=	679
II/III	—	I/II	—		$\frac{679 + 431}{2}$ =	555
III	136	II	726	$\frac{136 + 726}{2} = \frac{862}{2}$	=	431
III/IV	—	II/III	—		$\frac{431 + 308}{2}$ =	370
IV	66	III	550	$\frac{66 + 550}{2} = \frac{606}{2}$	=	303
IV/V	—	III/IV	—		$\frac{308 + 179}{2}$ =	244
V	18	IV	340	$\frac{18 + 340}{2} = \frac{358}{2}$	=	179
—	—	IV/V	—	—	—	125
—	—	V	—	—	—	70

Nach vorstehenden Unterlagen ist nun die Berechnung des Waldwerthes für jeden Distrikt 2c. in folgender Weise vorzunehmen:

Distrikt	Der Abtheilung				Bodenklasse	Vollwüchsigkeit	Periode der Hauptnutzung	I. Peri[ode]						
	Flächengröße		Alter (Jahre)	Holzart				Der Nutzung		Ertrag		Geldwerth		
№	ha	a				1,0		Art	Alter (Jahre)	pro ha fm	pro Abtheilung fm	pro fm M	pro Nutzung M	Procent
1	2	293	35	Fichten	III	0,9	3	D.	40	21	48	4,35	209	1
								D.	50	27	62	6,89	427	1
	—	121	35	Buchen	III	0,9	3	D.	40	18	2	1,48	3	—
								D.	50	21	3	2,14	6	—
2	4	206	30	Fichten	III	1,0	4	D.	40	23	97	4,35	422	1
								D.	50	30	126	6,89	868	1
3	2	007	—	Blöße	Fi IV	—	5	Kultur mit Fichte			—	—	—	—
								—	—	—	—	—	—	—
4	1	968	100	Eichen	III/IV	—	1,5	H.	110	—	230	9,70	2231	—
					Fi III	—	—	wird Fichte		—	—	—	—	—
5	5	413	45	Buchen	IV	0,9	3	D.	50	16	87	1,55	135	—
								D.	60	14	76	2,22	169	—
6	1	269	50	Buchen	V	1,0	1,5	H.	60	183	232	2,40	557	—
					Fi IV	—	—	wird Fichte		—	—	—	—	—
7	—	409	95	Eichen	III	0,9	4	Aushieb	105	—	30	13,20	396	—
												keine weit		
8	—	309	85	Eichen	III	0,8	5	Aushieb	95	—	20	10,0	200	—
												keine weit		
9	3	260	25	Kiefer	IV	0,9	5	sofortiger Abtrieb, wodurch die K						
				Fichten	IV							Fichten ge		
			40	Buchen	V									

u. s. w.

				II. Periode											
	Der Geldwerth			Der Nutzung		Ertrag		Geldwerth		Assekuranz			Der Geldwerth		
Bleibt Geldwerth M	geht ein nach Jahren	Vorwerthsfaktor	Jetztwerth M	Art	Alter (Jahre)	pro ha fm	pro Abtheilung fm	pro fm M	pro Nutzung M	Procent	pro Abtheilung M	Bleibt Geldwerth M	geht ein nach Jahren	Vorwerthsfaktor	Jetztwerth M
207	5	0,86	178	D.	60	33	76	8,05	662	3	20	642	25	0,48	308
423	15	0,64	271	D.	70	30	69	8,84	610	3	18	592	35	0,36	213
3	5	0,86	3	D.	60	23	3	2,86	8	½	0	8	25	0,48	4
6	15	0,64	4	D.	70	20	2	3,06	7	½	0	7	35	0,36	3
418	10	0,74	309	D.	60	33	139	8,05	1119	3	34	1085	30	0,41	445
860	20	0,55	473	D.	70	30	126	8,84	1114	3	33	1081	40	0,31	335
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	D.	30	5	10	1,80	34	3	1	33	40	0,31	10
2231	10	0,74	1651	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	D.	30	12	24	3,33	104	3	3	101	40	0,31	31
135	5	0,86	116	D.	70	13	70	3,05	214	½	1	213	25	0,48	102
169	15	0,64	108	D.	80	11	60	3,17	190	½	1	189	35	0,36	68
557	10	0,74	412	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	D.	30	5	6	3,40	20	3	1	19	40	0,31	6
396	10	0,74	293	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vorerträge							keine weiteren Vorerträge								
200	10	0,74	148	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vorerträge							keine weiteren Vorerträge								
der Kultur mit werden.				D.	30	5	16	1,80	29	3	1	28	30	0,41	11

u. s. w.

Distrikt	Der Abtheilung				Bodenklasse	Vollwüchsigkeit	Periode der Hauptnutzung	III. Periode							
	Flächengröße		Alter (Jahre)	Holzart				Der Nutzung		Ertrag		Geldwerth		Assekuranz	
								Art	Alter (Jahre)	pro ha	pro Abtheilung	pro fm	pro Nutzung	Procent	pro Abtheilung
№	ha	a				1,0				fm	fm	M	M		M
1	2	293	35	Fichten	III	0,9	3	D.	80	24	55	10,16	559	5	28
								H.	85	468	1073	13,66	14657	5	733
	—	121	35	Buchen	III	0,9	3	D.	80	18	2	4,13	8	1	0
								H.	85	377	41	4,11	169	1	2
2	4	206	30	Fichten	III	1,0	4	D.	80	24	101	10,16	1026	5	51
								D.	90	20	84	11,00	924	5	46
3	2	007	—	Blöße	Fi IV	—	5	D.	40	20	40	3,40	136	5	7
								D.	50	26	52	5,33	277	5	14
4	1	968	100	Eichen	III/IV	—	1,5	D.	40	23	45	4,35	196	5	10
					Fi III	—	—	D.	50	30	59	6,89	407	5	20
5	5	413	45	Buchen	IV	0,9	3	D.	90	10	54	3,22	179	1	2
								H.	95	317	1716	4,00	6864	1	69
6	1	269	50	Buchen	V	1,0	1,5	D.	40	20	25	3,40	85	5	4
					Fi IV	—	—	D.	50	26	33	5,33	176	5	9
7	—	409	95	Eichen	III	0,9	4	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	309	85	Eichen	III	0,8	5	—	—	—	—	—	—	—	—
9	3	260	25	Kiefer	IV	0,9	5	D.	40	20	65	3,40	210	5	11
				Fichten	IV										
			40	Buchen	V			D.	50	26	85	5,33	452	5	21

u. s. w.

	Der Geldwerth			IV. Periode													
				Der Nutzung		Ertrag		Geldwerth		Assekuranz			Der Geldwerth		
Bleibt Geldwerth M	geht ein nach Jahren	Vorwerthsfaktor	Jetztwerth M	Art	Alter (Jahre)	pro ha fm	pro Abtheilung fm	pro fm M	pro Nutzung M	Procent	pro Abtheilung M	Bleibt Geldwerth M	geht ein nach Jahren	Vorwerthsfaktor	Jetztwerth M
531	45	0,26	138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13924	50	0,23	3203	tritt Bodenwerth ein					—	—	—	—	—	—	—
8	45	0,26	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
167	50	0,23	38	tritt Bodenwerth ein					—	—	—	—	—	—	—
975	50	0,23	224	H.	100	543	2284	14,49	33095	6	1986	31109	70	0,13	4044
878	60	0,17	149	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
129	40	0,31	40	D.	60	33	66	7,08	467	6	28	439	60	0,17	75
263	50	0,23	60	D.	70	27	54	7,25	392	6	24	368	70	0,13	48
186	50	0,23	43	D.	60	33	65	8,05	523	6	31	492	70	0,13	64
387	60	0,17	66	D.	70	30	59	8,84	522	6	31	491	80	0,09	44
177	45	0,26	46	tritt Bodenwerth ein					—	—	—	—	—	—	—
6795	50	0,23	1563	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
81	50	0,23	19	D.	60	33	42	7,08	297	6	18	279	70	0,13	36
167	60	0,17	28	D.	70	27	34	7,25	247	6	15	232	80	0,09	21
—	—	—	—	H.	165	486	199	18,6	3701	2	74	2627	70	0,13	481
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
210	40	0,31	65	D.	60	33	108	7,08	765	6	46	719	60	0,17	122
431	50	0,23	99	D.	70	27	88	7,25	638	6	38	600	70	0,13	78

u. s. w.

Distrikt	Der Abtheilung				Bodenklasse	Vollwüchsigkeit	Periode der Hauptnutzung	V. Perio[de]						
	Flächengröße		Alter (Jahre)	Holzart				Der Nutzung		Ertrag		Geldwerth		Ab[...] tur[...]
								Art	Alter (Jahre)	pro ha	pro Abtheilung	pro fm	pro Nutzung	Procent
№	ha	a				1,0				fm	fm	M	M	
1	2	293	35	Fichten	III	0,9	3	—	—	—	—	—	—	—
	—	121	35	Buchen	III	0,9	3	—	—	—	—	—	—	—
2	4	206	30	Fichten	III	1,0	4	tritt Bodenwerth ein					—	—
3	2	007	—	Blöße	Fi IV	—	5	H.	80	383	769	11,16	8582	7
4	1	968	100	Eichen	III/IV Fi III	—	1,5	H.	80	469	923	13,26	12339	7
5	5	413	45	Buchen	IV	0,9	3	—	—	—	—	—	—	—
6	1	269	50	Buchen	V Fi IV	1,0	1,5	H.	80	383	486	11,16	5424	7
7	—	409	95	Eichen	III	0,9	4	—	—	—	—	—	—	—
8	—	309	85	Eichen	III	0,8	5	H.	175	495	153	18,60	2866	2
9	3	260	25	Kiefern	IV	0,9	5	D.	80	21	68	8,26	562	7
				Fichten	IV									
			40	Buchen	V			H.	85	377	1229	11,73	14416	7

u. s. w.

Bleibt Geldwerth M	Der Geldwerth geht ein nach Jahren	Der Geldwerth Vorwerthsfaktor	Der Geldwerth Jetztwerth M	Zusammenstellung der Gelderträge (Jetztwerthe) Periode I. M	II. M	III. M	IV. M	V. M	Sa. Werth der Abtheilung bis zur Hauptnutzung M	Die Hauptnutzung erfolgt nach Jahren	Bodenwerth pro ha M	Bodenwerth pro Abtheilung M	Vorwerthsfaktor	Jetztwerth d. Bodenwerths M	Waldwerth der ganzen Abtheilung (Jetztwerth für Boden und Bestand) im Einzelnen M	Waldwerth der ganzen Abtheilung in Summa M
—	—	—	—	449	521	3341	—	—	4311	50	303	694	0,23	159	—	4470
—	—	—	—	7	7	40	—	—	54	50	431	52	0,23	11	—	65
—	—	—	—	782	780	373	4044	—	5979	70	303	1274	0,13	165	—	6144
7981	90	0,07	559	—	10	100	123	559	892	90	179	359	0,07	25	—	917
11482	90	0,07	804	1651	31	109	108	804	2703	90	303	596	0,07	41	—	2744
—	—	—	—	224	170	1609	—	—	2023	50	303	1640	0,23	377	—	2400
5044	90	0,07	353	412	6	47	57	353	875	90	179	227	0,07	15	—	890
—	—	—	—	293	—	—	481	—	774	70	431	176	0,13	22	—	796
2809	90	0,07	197	148	—	—	—	197	345	90	431	133	0,07	9	—	354
523	85	0,08	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13007	90	0,07	910	—	11	164	200	952	1327	90	179	583	0,07	40	—	1367

u. s. w.

Die distriktsweise Anreihung, und Berechnung der Waldwerthe in der vorstehenden Weise, ist so weit auszudehnen, bis das Sollhaben der Berechtigten gedeckt ist.

Die späteren Ausgaben, welche den Berechtigten aus der Verwaltung der Abfindungsfläche (Genossenschaftsforst) erwachsen z. B. Forstverwaltungs- und Schutzkosten, Kulturkosten, Wegebau, Steuern 2c. sind besonders zu berechnen (je nach Umfang der Abfindungsfläche zu veranschlagen) und ist dafür der Kapitalwerth in Anrechnung zu bringen.

Die Jagdnutzung und etwaige unschädliche Forstnebennutzungen sind zu Gunsten des Belasteten anzurechnen.

Beispiel 30. Ablösung von Wald-Mastberechtigungen. Die Mastberechtigung (eine Grundgerechtigkeit) ist das Recht zur Benutzung der zu Boden fallenden Eicheln und Bucheln (Eckerich) im fremden Walde, durch Eintreiben der Schweine.

Die Mastberechtigung ist ein selbstständiges Recht und nicht in die Waldweideberechtigung einbegriffen. Nach preußischem Landrecht gehört die Mastnutzung selbst bei unbestimmten Hütungsgerechtigkeiten nicht zum Weiderecht, auch erstreckt sich die Mastnutzung nur auf die Baumfrüchte (Eckerich). Man unterscheidet Obermast und Unter-(Erd-)Mast. Die Obermast, auf welche sich das Mastnutzungsrecht allein bezieht, ist die Nutzung des abfallenden Eckerichs (Eicheln und Bucheln ev. auch Kastanien) in s. g. Mastjahren, d. i. in Jahren, in welchen soviel Eckerich gewachsen ist, daß der Schweineeintrieb lohnend und eine Mästung möglich ist.

Die Untermast (Erdmast) bildet das Gewürm in der Erde, die Wurzeln von Farrenkräutern, Pilze, Insekten, Mäuse 2c. gehört nicht zum Mastnutzungsrecht, sondern bildet einen Theil der Waldweideberechtigung mit Schweinen.

Während die Obermast der Mästung von Schweinen in ganz kurzem Zeitraum (Herbst bis Weihnachten) dient, bezweckt man mit der Untermast die Erhaltungsfütterung (Schweineweide) für längeren Zeitraum, die theilweise Sättigung von Zuchtschweinen. Zur Mästung reicht die Untermast niemals aus, sie ist wohl als eine willkommene Beigabe zur Obermast anzusehen.

Die **Obermast**, eine periodisch wiederkehrende Nutzung, ist eine unständige Servitut, da ihre Ausübung an die Mastjahre gebunden und unregelmäßig ist.

Die Obermast wird fast überall eingetheilt in:

Vollmast, Halbmast, Spreng- (Viertel-) Mast, (Dreitheilung). (Das preußische Landrecht unterscheidet zweitheilig, Vollmast und Sprengmast.)

Volle Mast ist vorhanden, wenn ziemlich alle haubaren Eichen- oder Buchenbestände von Früchten so volltragend sind, daß man ihrer Natur und Beschaffenheit nach nicht mehr erwarten kann.

Halbmast, Viertelmast sind hiernach abzuleiten.

Die Begriffe, Vollmast, Halbmast, Viertelmast, sind sehr unbestimmt; das Verhältniß des Mastertrages nach Stammzahl ist ungleich, da der geschlossene oder freie Stand des Baumes von erheblichem Einfluß ist. Die Mastschätzung täuscht oft sehr. Man hat versucht, den Mastvorrath nach Fläche, Stückzahl der Bäume, Holzmasse, Ast- und Reisholz einzuschätzen. Alle diese Methoden haben indeß kein befriedigendes Resultat ergeben, da der Mastertrag von mancherlei Umständen abhängt; Bestandesschluß, Ortslage, Bodenklasse, Freistand der alten Bäume, Qualität des Samens, beeinflussen den Ertrag. Das Vorhandensein zahlreicher alter, mastfähiger Bäume ist die Grundbedingung für das Eintreten von Mastjahren; von jungen Bäumen, kurzen Umtrieben und völlig geschlossenen Beständen sind solche nicht zu erwarten.

Den Hauptanhalt hinsichtlich der Mastschätzung bietet die Erfahrung aus früheren Mastjahren. Etwa im August eines Mastjahres wird durch Forstsachverständige unter Zuziehung erfahrener Landwirthe und Hirten, sowie der Berechtigten, der erwartbare Mastertrag nach Maßgabe der in früheren Jahren gemachten Erfahrungen abgeschätzt, ob Vollmast, Halbmast vorhanden, und wird hiernach die Stückzahl der einzutreibenden Schweine bestimmt. Wo einmal Mastberechtigung besteht, läßt sich die Stückzahl der früher eingetriebenen Schweine aus den Akten fast immer nachweisen und dient als Anhalt für das kommende Mastjahr sowie auch für die Ablösungsberechnung. An manchen Orten steht die Anzahl der einzuschlagenden Schweine rechtsverbindlich fest. Bestandesveränderungen gegen früher sind bei der Abschätzung in

Betracht zu ziehen. Es liegt im eigenen Interesse der Berechtigten und der Hirten, daß die Anzahl der einzutreibenden Schweine nicht zu hoch geschätzt wird, weil die Mästung darunter leidet, die Thiere halb hungrig zu Hause kommen und Stallfütterung nöthig wird; auch ist der Hirt nicht im Stande, die hungernden Schweine zusammen zu halten. Der Waldbesitzer ist stets berechtigt, nach Verhältniß seines Bedarfs Schweine mit einzutreiben, wenn dieses nicht durch örtliche Rechtsbestimmung ausdrücklich verboten ist (Mitmast, Mitnutzungsrecht). Oft ist die Heerde des Waldbesitzers sogar derart bevorrechtet, daß die Heerde der Berechtigten der heranziehenden Heerde des Waldbesitzers weichen muß. Den Berechtigten steht oft nur an bestimmten Wochentagen die Mastnutzung zu. Masterfolg und Waldschonung hängt von der Zuverlässigkeit und Tüchtigkeit des Hirten wesentlich mit ab; er muß die Heerde zusammenhalten und nicht in Hegungen einbrechen lassen; ebenso ist die Aufmerksamkeit zu richten auf zweckmäßige Wahl und rechtzeitigen Wechsel der Hutplätze je nach Lage, Wetter, Nachtruheort, Suhlung, Bodenfeuchtigkeit, Gesundheitszustand und Nahrungsbefriedigung der Heerde, welche auch täglich einige Male zur Tränke und Suhlung geführt werden muß. Es ist selbstverständlich, daß der Hirt den Weisungen der Forstbeamten Folge zu leisten hat. Das Schwein frißt Morgens, wenn es hungrig, und wühlt mehr Nachmittags, wenn es gesättigt ist; dabei wird eine Menge Samen (selbst bei halber Mast) untergewühlt, welcher von den Schweinen dann nicht mehr gefunden wird und zur Keimung gelangt (Naturbesamung). Dabei stellt das Schwein den Mäusen nach, verzehrt schädliche Insekten, Pilze und hält durch den Umbruch das Laub fest. Flachgründiger armer Boden leidet durch den Umbruch. Das flüchtige Überhüten der Besamungsschläge des Nachmittags, wenn das Schwein gesättigt ist, nicht mehr viel frißt und mehr wühlt, ist hinsichtlich der Vorbereitung des Bodens (Bodenverwundung) zur Aufnahme des Samens bei reichlicher Mast sehr nützlich. Wenn das Umbrechen des Bodens auch nur platzweise und nicht so gründlich geschieht als mit der Hacke, so kostet doch der Schweineeintrieb nichts und hat oft guten Erfolg, namentlich auf frischem tiefgründigem Boden. Zuviel Aufschlag darf freilich nicht schon vorhanden sein, sonst werden viele Pflänzchen

durch Umbruch zerstört, der Schaden ist dann größer als der Vortheil. Aus vollbestockten Jungwüchsen sind die Schweine fern zu halten; das Umbrechen der Pflanzen und Bloßlegen der Wurzeln sind Nachtheile der Mastnutzung. Die Mastnutzung ist immer nur der Überfluß an Saat und muß die Stückzahl der Schweine im richtigen Verhältniß zu dem Überfluß an Saat stehen.

Zur eigentlichen Mästung ist so viel Mast erforderlich, daß die in das Mastrevier eingetriebenen Schweine ohne weitere Stallfütterung gut schlachtbar werden. Von allen Waldfrüchten nimmt das Schwein die Eicheln am liebsten auf; dabei frißt dasselbe nur solche Eicheln, welche schon längere Zeit auf der Erde gelegen haben und ausgeloht (Gerbsäure), entsäuert sind, wobei die Stieleichel (süße Eiche) der Traubeneichel (saure Eiche) vorgezogen wird. Die Traubeneichel enthält (wie auch die Rinde) mehr Gerbsäure, was auch beim Hiebe am Holze durch schärferen Säuregeruch erkennbar, Traubeneicheln werden daher erst dann aufgenommen, wenn die Stieleicheln verzehrt sind.

Die Bucheln mit ihren drei scharfen Kanten verletzen das Maul der Schweine, sodaß diese Früchte nur ungern und erst dann aufgenommen werden, wenn alle Eicheln verzehrt sind; die Schweine leiden beim Übergang von Eicheln zu Bucheln erst einige Tage Hunger und gehen in der Mästung zurück, ehe sie die Bucheln aufnehmen. Diese werden durch längeres Liegen auf der Erde, namentlich bei feuchtem Wetter dadurch aufnahmefähiger, daß die Schale weich und stumpf wird, auch der Kern quillt und die scharfen Kanten verschwinden.

Durch das längere Liegen der Eicheln auf der Erde geht mit der Frucht insofern eine Umwandlung vor, als das Stärkemehl in Traubenzucker verwandelt wird und mehr Nährwerth erhält. Wo nur Eicheln und viele frische (saure) Eicheln aufgenommen werden, nehmen die Eingeweide der Schweine schließlich eine bläuliche und schwarze Färbung an, indeß ohne erkennbare nachtheilige Folgen für die Thiere. Häufige Benutzung der Tränke darf dann nicht versäumt werden. Stallmästung gewährt nicht so gutes festes Fett, weshalb an manchen Orten die Waldmast gern benutzt wird, wobei die Eichelmast höher geschätzt wird, weil das Fleisch kerniger, der Speck fester wird als bei Buchmast, bei welcher das Fleisch

weich, der Speck locker und flüssig ist. Buchmast giebt auch mehr Fett und weniger Fleisch, weil die Buchel sehr ölhaltig ist, es ist ein hitziges Futter, bei welchem die Schweine sehr oft zur Tränke müssen. Übrigens liefert Buchmast ebenso fette Schweine wie Eichmast.

Wo es üblich und örtlich geboten ist, daß die Schweine im Walde übernachten, ist ein ständiges Nachtlager, eine s. g Schweinebucht durch Einfriedigung eines genügend großen Waldtheiles (pro Schwein etwa 4 □Meter) mit einem wehrhaften Lattenzaun herzurichten (auch ein Raum für kranke Schweine). Daneben eine Hütte für den Hirten und den Hund. Auf je 200 Schweine wird ein Hirt, auf je 100 Schweine mehr, ein Beihirt erforderlich. Die in die Mast aufgenommenen Schweine werden gezählt, in ein Register eingetragen, durch Stempelung gezeichnet (gebrannt) und während der Mast öfter nachgezählt. Sind die Schweine mehrerer Gemeinden aufgenommen, so brennt man die einen auf der rechten Seite, die anderen auf der linken. Sind zuviel Schweine in die Mast aufgenommen, was bald zu erkennen ist, so werden Schweine zurückgegeben, ebenso können bei Überfluß an Samen, Thiere nachträglich aufgenommen werden, wenn die Nutzung der Nachmast (Neujahr bis Frühjahr) nicht besonders erfolgt.

Wie vorerwähnt, zerfällt die Mast in Vor- und Nachmast. Die Vormast dauert vom Herbst bis Weihnachten, die Nachmast von Weihnachten bis zum Frühjahr (so lange Nahrung vorhanden). Die Dauer der Vor- und Nachmast ist örtlich etwas verschieden.

Die Vormast dient zur Mästung, die Nachmast nur zur Erhaltung (Ernährung) der Zuchtschweine. Manchen Orts berechtigt die Vormastnutzung nicht ohne Weiteres auch zur Nachmastnutzung, oft gehört Vor- und Nachmast zusammen, es kann die Nachmast aber auch ausgeschlossen sein und zur Schweineweideberechtigung gerechnet werden; die örtlichen Rechtsverhältnisse der Servitut sind hierfür maßgebend.

Mastfütterung bezweckt die Mästung der Schweine, die Gewichtsvermehrung von Fleisch und Fett und erfolgt nach dem Hauptwachsthum der Schweine (wenn diese mindestens 8 bis 10 Monat alt sind. Auf andere Vieharten erstreckt sich das Mastrecht nicht.

Die N a c h m a s t = $\frac{1}{10}$ der Hauptmast ist oft Gegenstand einer besonderen Berechtigung (Winter-Schweineweide, Erhaltungs-

fütterung der meist 10 bis 14 Monate alten Zuchtschweine). Junge Schweine (bis 8 Wochen) heißen Ferkel, von da bis zur Mästung oder als Zuchtschweine heißen sie Faselschweine oder Läufer.

Grebe rechnet auf je ein Mastschwein 1 bis 2 ha mit 8 bis 12 Hektoliter Eckerich. Für Zuchtschweine (Erhaltungsfütterung bei Sprengmast oder Nachmast) reiche viel weniger aus. 3 unterjährige Schweine sind dort für ein erwachsenes (Normal-)Schwein gerechnet. Die Mastberechtigung ist eine Forstnebennutzung und hat sich der Hauptnutzungsart, der Holzerzeugung unterzuordnen, sowohl hinsichtlich des Hiebes nach forstwirthschaftlicher Nothwendigkeit, als auch hinsichtlich der Ausschließung von Jungwüchsen, Besamungsschlägen, $^1/_5$—$^1/_6$ der Gesammtfläche 2c., nach wirthschaftlichem Bedürfniß [1]). (Auch der Hieb mastfähiger Bäume ist zulässig, nicht aber die Umwandlung in Nadelholz.)

Wo außer der Mastnutzung das Recht zum Sammeln von Eckerich für den häuslichen Bedarf (Buchöl) besteht, steht das Mastnutzungsrecht diesem nach, der Eintrieb der Schweine darf also erst nach erfolgter Samenlese geschehen. Bei Ausübung der Mastberechtigung ist das Abschlagen der Früchte, Besteigen der Samenbäume verboten; ob auch bei dem Recht zum Sammeln (Mastlese), ist örtlich verschieden.

Das Mastrecht geht dem Waldweiderecht vor, derart, daß für die Dauer der Mastnutzung das Weiderecht mit Schafen, Kühen, Ziegen 2c. aussetzt; wo die Nachmast (oder Schweineweide) ein besonderes Recht, hört auch dieses so lange auf. (Mit der Herabsetzung der Umtriebszeiten [früher 140 bis 200 und mehr, jetzt meist 100 bis 150 Jahre] ist der Mastertrag bedeutend vermindert.)

Die Mastnutzung soll in den meisten Fällen nur durch Eintreiben der Schweine in den Wald (Waldmast) ausgeübt werden; dieses bildet die Regel, indeß ist in manchen Orten auch die Mastlese (Stallmast) gestattet. Nach preuß. Landrecht ist die Mastlese nur bei Sprengmast, wenn der Schweineeintrieb nicht zulässig, gestattet. Der Verkauf solcher Früchte ist aber verboten, wenn der Rechtszustand der Servitut dieses nicht ausdrücklich gestattet. Das Saatgut für die Forstverwaltung ist der Mastnutzung zu entziehen.

[1]) Bei 3000 ha Waldfläche, und davon $^1/_6$ Zuschlagsquote ($\frac{3000}{6}$ = 500 ha Mastschonungsfläche), beträgt die Mastfläche = 2500 ha.

Es ist bei eintretendem Fruchtansatz zu begutachten, ob Schweine zur Mastung oder nur zur Zucht eingetrieben werden können, wobei man sich zur Zucht mit wenig Obermast begnügt und mehr auf Untermast rechnet. In der Regel ist der Schweineeintrieb zur Mast vor dem 10. Oktober nicht rathsam, da die Schweine sonst hungern und im Gewicht abnehmen; der Eintritt der Mast ist aber örtlich verschieden und hängt namentlich vom Wetter, von dem Boden, der Lage (Nordhang, Südhang 2c.) und den Bestandesverhältnissen ab. Gewöhnliche Eintriebszeit 15. Oktober.

Die Eicheln fallen früher als Bucheln (namentlich Stieleichel). Beginn Ende September, Anfang Oktober. Der Abfall der Bucheln ist mehr vom Wetter abhängig, bei nassem Wetter öffnen sich die Buchenkapseln schwerer und verzögern den Samenabfall. Der zuerst fallende Samen ist zum großen Theil taub oder wurmstichig, die gesunde Frucht fällt Mitte Oktober. Starker Schneefall beeinträchtigt die Mastnutzung. Wo keine Mastberechtigung besteht, wird die Nutzung auch wohl verpachtet und gewährt dann oft einen namhaften Forstnebennutzungsertrag. Das Pachtgeld richtet sich dann nach der Anzahl der eingeschlagenen Schweine nach Alter und Stärke. Grebe giebt für diesen Fall das Mastgeld pro Normalschwein auf 4—10 ℳ an, je nach dem landwirthschaftlichen Verhältniß und dem Gedeihen der Futterfrüchte (Kartoffeln 2c.) und dem Mastreichthum. Wo Mastlese üblich, darf das Zusammenfegen nur ausnahmsweise gestattet werden, da sonst der Humus, die Pflanzennährstoffe mit entfernt werden. Zum Reinigen der Bucheln (Ausscheidung der tauben Früchte 2c.) dient das Werfen und Sieben [1]).

Qualität und Gewicht der Mastfrüchte, namentlich der Buchecker, ist je nach Standort, Bestandesalter, freiem Stand der

[1]) Die Qualität der Bucheln hinsichtlich des Ölreichthums ist nicht in allen Jahren gleich und vom Wetter abhängig. Trockene Jahre geben mehr Ölreichthum aber auch mehr taube Früchte, als nasse Jahre.

Nach R. Wagner war der Ölgehalt der Bucheln

1857 = 23 %
1858 = 25 %
1859 = 18—23 %.

Bäume oft erheblich verschieden. Am schwersten sind die Früchte von den freistehenden Oberholzstämmen des Mittelwaldes.

Der Werth der Mastnutzung wird nach der Gewichtszunahme der Mastschweine während der Mastzeit bemessen (vom Wetter etwas abhängig).

Stutzer giebt als Beispiel an:

Die Gewichtszunahme eines Schweines betrage bei voller Mast = 63 Kilogramm; es seien nun pro 50 Kilogr. für ein mit Bohnen und Gerste gemästetes Schwein 48 ℳ bezahlt worden, so sei dieser Satz um 25 % zu ermäßigen, weil die Waldmast der Stallmast in diesem Verhältniß nachstehe. Es seien in diesem Falle pro 50 Kg. Waldmast nur 36 ℳ, mithin für 63 Kilo = 45 ℳ 63 ₰, zu rechnen. Hiervon seien die Ausgaben der Berechtigten für die Mastnutzung abzusetzen (Hirtenlohn, Hundehaltung ꝛc.) pro Schwein, während der Mastzeit = 5 ℳ 36 ₰, man erhielte dann pro Schwein einen Netto-Mastwerth von 45,63 — 5,36 = 40 ℳ. Bei Halb- oder Viertelmast kommen der halbe oder Viertel-Werth in Ansatz (durch Sachverständige festzustellen). Diese Werthangabe von Stutzer hält man hier für zu hoch.

Bei Ablösungen[1]) kann der Mastertrag nicht voll angerechnet werden, da durch Fraß des Wildes, der Mäuse, Vögel, durch

---

[1]) Bei Ablösung der Mastberechtigungen ist die Unterstellung eines hohen (5 %) Zinsfußes, die Ablösung nach dem 20fachen Jahresertrage, also mit geringem Kapital sehr wohl gerechtfertigt, da die Mastnutzung längst nicht mehr die Bedeutung für die Berechtigten hat, wie in alter Zeit; an manchen Orten wird daher oft ganz auf die Mastnutzung verzichtet. In alter Zeit war die Mastnutzung Hauptzweck der meisten Laubholzforsten. Die volkswirthschaftlichen Verhältnisse sind gegen früher vollständig verändert, sodaß die Mastberechtigten nur noch wenig Werth auf die Nutzung legen, sie ist daher zu einer unbedeutenden Forstnebennutzung herabgesunken. In früherer Zeit brachten Mastnutzung und Jagd oft 10mal mehr ein, als Holznutzung, gegenwärtig ist das umgekehrt und so ist denn im Laufe der Zeit das Verständniß für die frühere Bedeutung der Mastnutzung verloren gegangen. Vor Einführung der Kartoffel war die Eichel das wichtigste Mastfutter. Dem Mangel an Feldland ist in reichlichem Maße durch Niederlegung der Forsten abgeholfen, wodurch denn auch ein großer Theil der weitständigen, mastfähigsten Hutwaldungen beseitigt ist. Durch hohe Ernteerträge, durch Verbesserung der landwirthschaftlichen Verhältnisse (Kartoffel- und Rübenbau, Drainage, Maschinen, Kunstdünger, Tiefkultur, Verkoppelung, verbesserte Stallfütterung auf wissen-

Unterwühlen, durch taube Früchte, ein Theil der Mast für die Mastschweine verloren geht. Es werden gewöhnlich 25 % hierfür vom Mastertrage abgesetzt. Wie viel wirklich verloren geht, läßt sich nur vermuthen, hängt auch vom Wetter und sonstigen unberechenbaren Zufälligkeiten ab, z. B. wird bei nassem Wetter und weichem Boden viel mehr Eckerich untergewühlt, als im trockenen Herbst und bei hartem Boden.

An Werbungskosten sind zu rechnen:

Lohn für den Hirten, die Kosten für die Hundehaltung, Brenngeld, Assekuranz (Verzinsung und Risiko für die Mastschweine) ev. auch Verpflichtung zur Lieferung von Saatgut an die Forstverwaltung 2c.

Die Dauer der Vormast (Herbstmast bis Weihnachten) ist hier zu 60—70 Tagen gerechnet. Die Nachmast, wo solche zur Mastnutzung gehörte (von Weihnachten bis Frühjahr) ist gemeinlich zu 30 Tagen angenommen, da Frost- und Schneefalltage abzurechnen sind. Nach den Lohnverhältnissen in Hannover kostete ein Hirt nebst Hund täglich 1,70 bis 2,50 ℳ, im Mittel etwa 2 ℳ.

Die Ausgaben bei Ausübung des Mastnutzungsrechtes (Herbst bis Weihnachten ca. 70 Masttage) haben in Hannover etwa betragen, wie nachstehend nachgewiesen (für 100 Schweine berechnet):

1. Die Kosten für 1 Hirten für 70 Masttage à 1,70 ℳ = 119 ℳ
   (bis zu 200 Schweinen = 1 Hirt).
2. Für 1 Hund pro Tag 20 ₰ 70 × 20 . . . = 14 „
3. Brenngeld pro Stück 20 ₰, bei 100 = 100 × 20 = 20 „

Zu übertragen 153 ℳ

---

schaftlicher Grundlage 2c.) sind die Mastberechtigten in den Stand gesetzt, zahlreiches Vieh auch ohne Waldweide und Mastnutzung weit besser, bequemer und sicherer zu erhalten und zu mästen, wobei das Risiko geringer ist, denn ohne einigen Viehverlust kann die Waldmast nicht ausgeübt werden. Die Hutwaldungen waren 200 bis 300 Jahre alt, bei lichter Stellung und mächtiger Kronenbildung, und war demgemäß oft reicher Mastsegen vorhanden. (Umtriebszeit gegenwärtig nur 100 bis 150 Jahre). Mit Erzielung hoher Waldrenten, Einführung kurzer Umtriebe, Nutzholzerziehung, Bestandesschluß, billigen Kulturen (Saaten) ist die Mastnutzung unvereinbar und bedingt die Ablösung.

Übertrag 153 ℳ

4. Für eine Schweinebucht (Holz frei) 60 Pfähle,
   Hauerlohn . . . . 2 ℳ
   4 Haufen Reisig à 1 ℳ . . . . . 4 „
   Anfuhr des Holzes . . . . 6 „
   Herstellung der Schweinebucht . . 8 „
   = 20 „
5. Kosten für 1 Hütte für den Hirten . . . . . . 6 „
6. Brennstock für den Hirten . . . . 3 „
7. Anweisegeld pro Stück 5 ₰, 100 Stück × 5 ₰ = 5 „
8. Ankaufspreis pro Schwein 60 ℳ, 100 Stück × 60 ℳ = 6000 ℳ Werth, zu 4 % für 70 Tage (1/5 Jahr) die Zinsen . . . . 48 „
9. Verlustgefahr (Assekuranz) 5 % des Werthes, für 70 Tage (1/5 Jahr) . . . . 60 „

Gesammtausgabe für 100 Schweine = 295 ℳ

mithin pro Stück = 2,95 ℳ; dieser Betrag ist für unvorherzusehende Fälle auf 3,5 ℳ zu erhöhen.

Die Berechnung des Werthes des Mastsegens setzt sich zusammen:

1. Aus der Annahme einer Zeitperiode der Wiederkehr des Mastsegens (Vollmast).
2. Aus der Ertragsmasse und dem Geldwerthe einer Mast.
3. Aus dem Verluste durch Vergehen, durch Fraß des Wildes, der Vögel, Mäuse 2c.
4. Aus der Bemessung des Abzuges der Werbungskosten 2c.
5. Aus der Bemessung des Abzuges für Leistungen der Mastberechtigten.

Rechte und Pflichten, Leistungen und Gegenleistungen sind genau festzustellen und in Geldwerth zu ermitteln. Die Ausgaben sind vom Bruttowerth der Nutzung abzusetzen.

Nach Gayer ist alle 12 bis 15 Jahre eine Vollmast und einige Sprengmasten zu erwarten; in einigen Gegenden gebe es 10 Jahre lang überhaupt nur Sprengmasten. Im milden Klima (Ungarn) gebe es fast alle Jahre Mast.

In Hannover rechnet man bei der Buche im 120jährigen Umtriebe für den Zeitraum von 16 Jahren das Eintreten einer

Vollmast (1), einer Halbmast (1/2) und zwei Sprengmasten (à 1/4), mithin in 16 Jahren den Mastertrag von 2 Vollmasten. Der hiernach berechnete Geldwerth wird durch die Anzahl der Jahre (wie vor, 16) getheilt und erhält man damit den Jahreswerth des Mastertrages.

Die jährliche Rente getheilt durch die Mastnutzungsfläche ergiebt die jährliche Mastnutzungsrente pro ha. Es ist zu prüfen, ob die Mastrente auch im richtigen Verhältniß zur Holzrente (Holznutzung) steht, da der Geldwerth der Holzrente nach Verhältniß stets höher ausfallen muß. Auf die Wiederkehr der Mast üben die standörtlichen Verhältnisse einen großen Einfluß aus. Mildes Klima, warmer Boden, geschützte Lage, begünstigen die Wiederkehr. Kalter Untergrund, hohe, den Stürmen ausgesetzte Gebirgslage, enge Thäler, in welchen Spätfröste häufig, sind der Samenbildung hinderlich, ebenso häufig wiederkehrende Frost- und Insektenschäden, welche oft von örtlichen Verhältnissen abhängig und von welchen die Eiche mehr als die Buche betroffen wird. Trockene und nasse Jahre sind ebenfalls von Einfluß auf die Samenbildung. Die Wiederkehr der Samenjahre hängt daher von mancherlei Zufälligkeiten ab, und ist örtlich so verschieden, daß man die Mastperioden nicht für alle Forsten gleich annehmen kann. Es sind daher in dieser Hinsicht für den mit Mastnutzung belasteten Wald für die Ablösung besondere Erhebungen (aus Akten 2c.) anzustellen, ebenso wie über den jedesmaligen Mastertrag, für welchen dann besondere Mastertragstafeln aufzustellen sind.

Die Ablösung der Mastberechtigung erfolgt durch Kapitalzahlung, diese Berechtigung ist von so untergeordneter Bedeutung, daß die Überweisung von Forstgrund nicht gefordert werden kann, man würde sonst auch andere Nutzungen gewähren, welche gar nicht Gegenstand der Berechtigung sind (Holz, Forstnebennutzungen 2c.). Wird die Mastnutzung indeß zugleich mit anderen Berechtigungen abgelöst, bei welchen Forstgrund gegeben wird, so wird dieses Äquivalent um den Mastwerth vergrößert [1]).

---

[1]) Bei Theilung mastberechtigten Grundbesitzes geht das Mastrecht antheilig auf die einzelnen Theilstücke über.

Die Mastschweine dürfen i. d. R. nur für den eigenen Bedarf (nicht zum Verkauf) im Walde gemästet werden.

Bei Berechnung des Mastwerthes ist folgendes zu beachten:

Buchen-Mast.

Bei 120jähr. Umtriebe fallen die ersten 60 Jahre aus, weil in diesem Alter die Buchen keine Frucht tragen; ebenso sind die letzten 10 Jahre (110 bis 120) auf Eintritt der Schonung abzurechnen (Besamungsschlag). Es bleiben in 120 Jahren 50 Jahre zur Mastnutzung übrig.

Von dem Mastertrage sind 25 % für Mäuse-, Wild- und Vogelfraß 2c. als für die Nutzung verloren, abzurechnen.

In 16 Jahren kommen hierorts, wie bereits erwähnt, gemeinlich 4 Mastjahre vor, und zwar: eine Vollmast (1), eine Halbmast (1/2) und 2 Viertel-(Spreng)maste (2/4), zusammen in 16 Jahren 2 Vollmasten [1]).

Eichen-Mast.

Die Eiche trägt in den ersten 60 Jahren keine Frucht, die Mastnutzung erfolgt bei 160jährigem Umtriebe nur in den letzten 100 Jahren. Für Mäuse-, Vogel- und Wildfraß 2c. sind 25 % abzurechnen.

In 20 Jahren kommen 4 Masten vor, eine Vollmast, eine Halbmast, 2 Viertel-(Spreng)masten.

Die Anrechnung einer Schonzeit (Besamungsschlag) wird bei der Eichmast i. d. R. nicht für erforderlich erachtet.

Manche Schätzer schätzen Eichen*pflanzwald* besonders ein, weil *der* Mastertrag höher ist, als im geschlossenen Kernwuchsbestande.

Für die Eichen-Altholzbestände werden oft 3 *Mastertragsklassen* gebildet,

	I.	II.	III.
im Pflanzwalde	60—90jähr.,	90—120jähr.,	über 120jähr.,
	I.	II.	III.
im Hochwalde	70—100,	100—130,	über 130 Jahre alt.

---

[1]) Die Nachmast ist = 1/10 der Hauptmast (Winterschweineweide). Winterweide ohne Mastrecht tritt in je 20 Jahren 16mal ein. Wird bei Mastnutzung *gleichzeitig* von Anderen die Winterschweineweide ausgeübt, so ist bei Voll- und Halbmast = 1/4 der Mast dem Winterschweineweiderecht anzurechnen.

Über den Werth der Eicheln und Bucheln als Futtermittel sind die Meinungen der Sachverständigen getheilt.

Nach den Ermittelungen des Professors Wolf in Hohenheim (landwirthschaftliche Fütterungslehre, Stuttgart 1861) enthalten an Nährstoffen **frische**

	Eicheln	Bucheln
A. Stickstoffhaltige Nährstoffe	2,0 %	6,3 %
B_1. Stickstofffreie, stärkemehlartige Nährstoffe	34,3 %	6,0 %
B_2. „ fettartige Nährstoffe . .	2,9 %	18,7 %

Hiernach sind Eicheln fettarm, Bucheln dagegen fettreich.

Manche haben **frische** Eicheln in Betracht gezogen. Nun ist aber bekannt, daß das Schwein nur solche Eicheln verzehrt, welche schon eine geraume Zeit auf der Erde gelegen haben. Nach Ansicht Sachverständiger vollzieht sich während des Liegens mit der Eichel eine große Veränderung. Das Tannin (Gerbsäure) wird entfernt, die Eichel loht aus, ein Vorgang, welcher sehr beachtenswerth ist, da viel Gerbsäure der Verdauung hinderlich, ein geringer Zusatz aber förderlich ist. Ferner wird durch das längere Liegen der Eichel das Stärkemehl, welches sich bildet, in Traubenzucker verwandelt, welcher einen hohen Nährwerth hat, und das Thier des guten Geschmackes wegen zum Suchen anspornt. Auch soll nach abgegebenen Gutachten die Eichel weniger Nährstoffe als die Buchel, letztere dafür aber mehr Cellulose als die Eichel enthalten. Die Cellulose wird vom Magen des Schweines nicht angegriffen. Das große Quantum der Cellulose bei der Buchel vermindert den Nährwerth derselben.

Ferner wird behauptet, daß der reichliche Fettgehalt der Buchel (18 %) nur dann zur vollen Ausnutzung gelangt, wenn die erforderliche Menge von Stärkemehl beigegeben ist, dieses ist aber in der Buchel nur in geringer Menge vorhanden. Der Mehrgehalt an Fett bei der Buchel, gegenüber der Eichel, ist nur ein scheinbarer Nutzen, da das Fett vom Körper nicht angesetzt werden kann, sondern unbenutzt ausgeschieden wird. Die 3 % Fett der Eichel werden dagegen bei dem reichlichen Vorhandensein von Stärkemehl völlig ausgenutzt.

In dem 5—6 mal größeren Gehalt der Eichel an Stärkemehl liegt der große Vorzug der Eichel gegenüber der Buchel. Diese Annahme ist aber nur dann zutreffend, wenn die Schweine Nachts im Walde bleiben.

Werden die Schweine indeß Abends zu Hause gefüttert, durch Zusatz von Kartoffeln, Getreide (Stärkemehlhaltige Nährstoffe), sodaß die 18 % Fett der Buchel zur vollen Geltung kommen können, so soll der Nährwerth der Buchel bedeutend steigen.

Bei der Werthbestimmung der qu. Waldfrüchte ist ferner in Rechnung zu ziehen, daß die Eichel viel leichter aufzufinden ist und von dem Vieh ohne weiteres zerkaut werden kann, bei der Buchel ist dieses schwieriger. Das Verhältniß der Erträge der Eichen und Buchen zu einander ist ebenfalls abzuwägen. Wie ist das Gewichtsverhältniß der Eicheln und Bucheln auf gleicher Fläche zu einander?

Das Alter der Bestände in dem pflichtigen Walde, sowie der Widerstand der Eichel und Buchel gegen Witterungseinflüsse ist bei Abmessung der Werthe ebenfalls von Bedeutung.

Nach Erwägung der vorstehend erwähnten Einflüsse haben einige Sachverständige sich veranlaßt gesehen, 2 kg Eicheln gleich 3 kg Bucheln zu rechnen. Manche halten die Unterstellung der *Gewichtsmaße* für bedenklich, da das Gewicht der Eichel und Buchel sehr von einander abweicht und schwankt. Nach einem der von uns benutzten Gutachten ist der Werth der qu. Waldfrüchte berechnet, wie folgt:

Bei normaler Schätzung.

50 kg Eicheln haben einen Futterwerth von . . 1 ℳ. 56 ₰
50 kg Bucheln . . . . 2 „ 71 „

Da nun das Gewicht der Früchte ist:

0,31 hl = (1 hannov. Himten Eicheln) = 21½ bis 25 kg = durchschnittlich = 23 kg,

0,31 hl = (1 hannov. Himten Bucheln) = 12½ bis 15½ kg = durchschnittlich = 14 kg,

so berechnet sich der Futterwerth für

0,31 hl (1 Himten hannov.) Eicheln = 0,72 ℳ

0,31 hl (1 Himten hannov.) Bucheln = 0,76 ℳ

oder 100 Himten Eicheln haben einen Futterwerth von 95 Himten Bucheln.

Schätzung zu Ungunsten der Buchel.

Hier hat man nach einem anderen Verfahren gefunden:

50 kg Eicheln haben einen Werth von 1,46 ℳ
50 kg Bucheln „ „ „ „ 1,87 „
demnach 0,31 hl (1 Himten) Eicheln = 67 ₰
„ 0,31 „ „ Bucheln = 52 „

oder 100 Himten (à 0,31 hl) Eicheln haben gleichen Futterwerth mit 129 Himten Bucheln.

Es ist dabei bemerkt, daß es entschieden unstatthaft sei, für 1 Himten (0,31 hl) roher Eicheln = 3 Himten Bucheln zu rechnen. Theoretisch rechne sich nach den Nährstoffen ja das Verhältniß 1 : 1 heraus. Unter Berücksichtigung der ungünstigen mechanischen Beschaffenheit der Bucheln sei das Verhältniß der Eichel zur Buchel von 2 : 3, besser 2 : 2½ richtig.

An dem vorerwähnten Gutachten ist von anderer Seite bemängelt, daß man frische Eicheln untersucht habe, dieses Verfahren sei nicht richtig, da die Eichel durch längeres Liegen auf der Erde (3 Wochen) eine erhebliche Umwandlung erfahre, wodurch der Futterwerth sehr gesteigert werde, sodaß der Futterwerth von 4 Scheffel älterer Eicheln = 6 Scheffel Bucheln zu rechnen sei.

Von anderer Seite wird (nach Akten) erklärt, daß man die genaue Werthbemessung beider Fruchtarten nur durch Fütterungsversuche an Schweinen, unter ganz gleichen Gewichtsverhältnissen ꝛc. feststellen kann.

Oberförster Steinhoff sagt über die Eichel (Vereinsheft des Hils-Solling-Forst-Vereins, Jahrgang 1879): Die Traubeneiche enthalte mehr Gerbsäure als die Stieleiche, welches beim Hiebe schon an dem Geruch des Holzes zu unterscheiden sei. Die Früchte der Traubeneiche würden daher vom Wilde und von den Schweinen erst dann aufgenommen, wenn die Früchte der Stieleiche aufgezehrt seien, und die Traubeneichel schon längere Zeit an der Erde gelegen habe, wodurch sie wohl mehr entsäuert werde.

Wie vorhin erwähnt, ist in den von uns benutzten Gutachten der Futterwerth der Bucheln und Eicheln etwas verschieden berechnet.

Gemeinlich ist der Brutto-Mastwerth:

1. der Bucheln, pro Neu-Scheffel (50 Liter) = zu 1,18 ℳ.
2. „ Eicheln „ „ „ = „ 1,62 „

angenommen.

Von diesem Werthe sind abzusetzen die Ausgaben, welche den Berechtigten erwachsen, bei der Buchmast 1/3, bei der Eichmast 1/5 der vorhin angegebenen Werthe, mithin Werth pro Neuscheffel Bucheln . . . . . . 1,18 ℳ
davon 1/3 = ... 0,39 „
Bleibt Netto-Werth pro Neuscheffel (50 Liter) = 0,79 ℳ

Werth pro Scheffel Eicheln = 1,62 ℳ
davon 1/5 = ... 0,32 „
Bleibt Nettowerth pro Neuscheffel[1]) = 1,30 ℳ

Nach Danckelmann (Ablösung und Regelung der Waldgrundgerechtigkeiten, III. Theil Seite 56) ist der Geldwerth der Früchte:

Roggen	1 Centner (50 kg)	= 4,92 ℳ.
Eicheln, frisch	„ „	= 1,94 „
„ halbtrocken	„ „	= 2,68 „
Buchelkuchen	„ „	= 4,91 „

Zur Vergleichberechnung hat man in Hannover häufig angenommen:

1 Neu-Scheffel Roggen = 4 Neu-Scheffel Eicheln = 6 Neu-Scheffel Bucheln nach dem Mastwerthe;

nach Anderen auch wohl

1 Neu-Scheffel Roggen = 3½ Sch. Eicheln = 5 Sch. Bucheln.

Über das Verhältniß der 3 Fruchtarten zu einander, sind, wie bereits erwähnt, die Meinungen getheilt.

Wenn man rechnet:

= 6 Neu-Scheffel Bucheln = 4 Neu-Scheffel Eicheln = 1 Neu-Scheffel Roggen,

und wenn der Normal-Ablösungspreis (1882 in Hannover) für 1 Neu-Scheffel Roggen = 6,30 ℳ beträgt,

so ist 1 Neu-Scheffel Bucheln = $\frac{6,30}{6}$ = 1,05 ℳ (Brutto)

1 „ Eicheln = $\frac{6,30}{4}$ = 1,57 „ werth,

davon dann die Kosten für die Ausübung der Waldmast, bei Buche 1/3, bei Eichmast 1/5 des Werthes, wie oben dargestellt.

[1]) 1 preuß. Scheffel (16 Metzen) = 0,55 hl (55 Liter).
1 Hektoliter = 1,82 preuß. Scheffel.
1 hannov. Himten (= 4 Metzen) = 0,31 Hektoliter.
1 hl = 3,21 Himten hannov.
1 Neuscheffel = 50 Liter oder 0,5 hl.

Hierorts sind zur vollen Mastung eines Schweines gerechnet:
4 (hannov.) Himten Roggen à 4 ℳ = 16 ℳ
10 " " Kartoffeln à 1 " = 10 "
Mastwerth = 26 ℳ[1]).

---

[1]) Da der örtlich höchste und niedrigste Kornpreis auf die Berechnungen solcher Art von erheblichem Einfluß ist, so möge die Möglichkeit der Preisschwankungen durch Abdruck eines öffentlichen Marktberichts veranschaulicht werden:

Marktberichte
aus den Haupt-Marktorten der Provinz Hannover.
(Niedrigster und höchster Preis nach den Notirungen vom 20. Februar 1897, Wochenberichte der „Hann. Land- und Forstwirthsch. Ztg.")

Marktorte	Weizen	Roggen	Gerste	Hafer	Bohnen	Erbsen	Kartoffeln	Roggenstroh	Heu	Butter
	pro 100 kg									Pfd.
Hannover .	14,20	12,—	11,60	12,32	13,20	—	4,53	3,50	5,—	0,90
	15,—	12,60	13,20	15,—	14,20	—	5,60	4,—	6,—	1,15
Celle . . .	15,40	12,25	12,40	12,—	—	6,60	4,80	3,75	4,—	0,95
	18,—	13,70	14,—	18 80	—	7,—	5,80	4,—	5,—	1,—
Hameln . .	14,42	12,21	12,10	12,40	—	—	4,40	4,—	5,—	0,95
	15,20	12,82	13,62	15,10	—	—	6,—	4,50	6,—	1,15
Nienburg. .	14,80	12,80	12,—	12,50	—	—	3,60	3,40	4,50	0,90
	16,—	13,20	14,—	14,50	—	—	4,80	4,—	6,—	1,—
Hildesheim .	14,—	12,—	12,50	12,20	—	—	5,60	3,50	4,—	0,90
	15,20	12,40	14,—	15,—	—	—	7,—	4,—	5,—	1,10
Göttingen .	15,—	12,30	13,—	12,—	—	—	4,40	—	—	1,10
	15,10	12,50	14,—	12,15	—	—	6,—	—	—	1,15
Lüneburg .	16,—	11,50	12,—	12,50	—	14,—	3,60	3,—	4,50	0,90
	17,—	12,40	14,—	15,—	—	18,—	5,—	4,—	5,75	1,—
Uelzen. . .	15,60	12,—	—	12,—	—	—	4,—	3,—	3,—	0,90
	16,40	12,20	—	13,—	—	—	4,80	3,20	3,60	1,—
Stade. . .	16,50	13,20	11,30	14,60	12,—	24,—	$4{,}66\frac{2}{3}$	4,40	4,—	1,—
	17,50	14,60	11,30	15,20	12,—	28,—	$7{,}33\frac{1}{3}$	4,40	4,50	1,20
Osnabrück .	15,—	11,70	11,20	11,—	21,—	17,25	4,80	3,60	4,20	0,85
	16,—	12,70	12,20	12,—	24,—	22,—	7,40	4,80	5,40	0,90
Emden . .	16,10	—	—	11,60	—	—	—	—	—	0,98
	—	—	—	12,60	—	—	—	—	—	1,—

Andere rechneten für die Mastung eines Normalschweines in 70 Tagen = 5 bis 6 Scheffel Roggen à 6 ℳ = 30 bis 36 ℳ (33 ℳ). Nach Stutzer ist Waldmast um 25 % minderwerthiger, also 33 — 8 = 25 ℳ. Davon die Ausgaben für Waldmast ca. 4 ℳ pro Schwein = Nettowerth 21 ℳ. In 16 Jahren 2 Vollmasten = 2 × 21 = 42 ℳ, $\frac{42}{16}$ = 2,6 ℳ Rente pro Jahr und Schwein, in Kapital (× 20) = 52 ℳ.

Zur Feststellung des Mastertrages wird von dem mit Mastnutzung belasteten Walde ein genaues Flächenverzeichniß (nach Abtheilungen) aufgestellt, eine Bestandesbeschreibung beigefügt, und ein Betriebsplan entworfen (meist vorhanden). Jede Bestandesabtheilung wird alsdann nach ihrem Mastertrage in nachverzeichneter Weise eingeschätzt:

Ertrag einer Vollmast
im 160jährigen Eichen-Hochwald-Umtriebe pro ha.

Bodenklasse	Bestandesalter 60—79 Jahre	80—99 Jahre	100—119 Jahre	120 und darüber	Bemerkungen
	Neuscheffel à 0,50 Hektoliter oder 50 Liter.				
	a) Hochwald.				Davon sind abzurechnen die Eicheln, welche
II	40	60	80	100	1. von Vögeln 2c. verzehrt und
II/III	35	55	75	90	2. unterwühlt oder nicht aufgefunden werden
III	30	47	70	80	= 25 Procent.
III/IV	25	40	60	70	Es ist anzunehmen, daß eine
IV	20	30	45	55	Vollmast eintritt alle 20 Jahre, eine halbe Mast „ 10 „
	b) Mittel- u. Pflanzwald.				„ viertel „ „ 5 „
II	48	72	96	120	Demnach tritt ein in 20 Jahren:
II/III	42	66	90	108	einmal eine Vollmast = 1
III	36	56	84	96	„ „ halbe Mast = ½
III/IV	30	48	72	84	zweimal „ viertel „ = $\frac{2}{4}$
IV	24	36	54	66	Zusammen 2 Vollmaste in 20 Jahren.
IV/V	—	24	—	—	

Eichmast-Ertrags-Berechnung von weitständigem Mittelwald und weitständigem Pflanz(Hut)wald.

Abtheilung №	Ausgezählte Holzmasse		Alter (Jahre)	Bonitätsklasse	Festmeter pro Hektar	Größe auf Vollbestand reducirt		(Vollbestand) Ertrag einer Vollmast	
	Stammzahl	Festmeter				ha	dec	pro ha	in Summa
								Neuscheffel (50 Liter)	
2a	22	35	80	II/III	328	0	11	66	7,26
c	21	24	80	III	304	0	08	56	4,48
d	17	34	100	III	380	0	09	84	7,56
e	15	28	100/150	III	438	0	06	96	5,76
3a	63	148	150	IV	407	0	36	66	23,76
b	13	27	80/100	IV/V	280	0	10	24	2,40
d	81	57	80	IV	266	0	21	36	7,56
4e	10	11	80	III	304	0	04	56	2,24
5a	72	111	150	III	475	0	23	96	22,08
b	21	46	80	II/III	328	0	14	66	9,24
g	55	80	140	IV	399	0	20	66	13,20
h	129	245	125	III	438	0	56	96	53,76
6a	188	287	85	III	323	0	89	56	49,84
b	36	16	70	III/IV	243	0	07	30	2,10
d	49	14	50/60	II/III	228	0	03	42	1,26
f	129	157	70/100	II/III	349	0	45	66	29,70
7a	289	328	80/140	III	409	0	80	96	76,80
b	198	212	100/120	IV	352	0	60	54	32,40

u. s. w.

Ertrag einer Vollmast im 120jähr. Buchen-Hochwald-Umtriebe; pro ha.

Boden-klasse	Bestandesalter Jahre				Bemerkung
	60—79	80—99	100 und darüber		
	in 20jähr. Mast-Perioden Neuscheffel à 50 Liter				
II	15	38	65		
II/III	13	35	60		
III	11	32	55		
III/IV	9	29	50		
IV	6	25	45		
IV/V	—	20	33		
V	—	15	25		
	in 16jähr. Mast-Perioden				
	60—76	76—92	92—108	109 und darüber	
II	12	26	41	65	
II/III	10	24	38	60	
III	9	21	35	55	
III/IV	7	19	32	50	
IV	5	16	28	45	
IV/V	—	12	21	33	
V	—	9	16	25	

Bemerkung:

Davon sind abzurechnen die Bucheln, welche
1. von Mäusen, Vögeln ꝛc. verzehrt oder taub sind,
2. unterwühlt und nicht aufgefunden werden
= 25 %.

Wo vorerwähnt, ist für Hannover zu rechnen in 16 Jahren
1 Vollmast = 1
1 Halbmast = 1/2
2 Sprengmaste = 2/4
zusammen in 16 Jahren 2 Vollmasterträge, mithin pro Jahr im Durchschnitt 1/8 Vollmastertrag.

Gute Vollmastjahre sind nicht so häufig, wie manche bei oberflächlicher Prüfung annehmen.

Hiernach erfolgt zur Ermittelung des Mastertrages (Sufficienz) die Einschätzung der einzelnen Bestände in folgender Weise[1]:

Abtheilung №	Bonität	Alter (Jahre)	Abtriebsalter (Jahre)	Größe (auf Vollbestand reducirt)		Ertrag einer Buchen-Vollmast pro Hektar im Alter von Jahren				Ertrag in den nächsten 120 Jahren		Bemerkungen.
				ha	dec	60—76	77—92	93—108	109 und darüber	in Specie	in Summa	
										Neuscheffel (50 Liter)		
2a	II/III	40/60	120	8	192	10	—	—	—	81,92		Besamungsschläge sind nicht zu rechnen; auch sind die durch die Wirthschaft gebotenen Beschränkungen zu beachten. Vergl. §§ 7 u. 8 des Ges. vom 13. Juni 1873 (Hannover). Bei starken Lichtungshieben vor dem Abtrieb, kann nicht der volle Samenertrag gerechnet werden, daher wie oben Mastertrag = 60 × 0,75 = 368,64 u.s.w.
							24	—	—	196,61		
								38	—	311,30		
									60	368,64		
									(× 0,75)		958,47	
d	III	35/50	130	3	669	9	—	—	—	33,02		
							21	—	—	77,05		
								35	—	128,42		
									55	201,80		
									55	75,67		
									(0,375)		515,96	
e	III	35/55	75	0	455	9	—	—	—	3,84		
						(0,938)					3,84	
f	III	25/30	110	1	000	9	—	—	—	9,00		
							21	—	—	21,00		
								35	—	35,00		
									55	6,88		
									(0,125)		71,88	
3c	II/III	25/50	105	0	532	10	—	—	—	5,32		
							24	—	--	12,77		
								38	—	16,44		
								(0,818)			34,53	
4a	IV	40/60	100	1	371	5	—	—	—	6,86		
							16	—	—	21,94		
								28	—	19,19		
								(× 0,5)			47,99	
b	III/IV	40/50	75	9	333	7	—	—	—	61,28		
						(0,938)						
						7	—	—	—	65,33		
							19	—	—	44,33		
							(× 0,25)				170,94	
5b	II/III	60/80	120	3	509	10	—	—	—	13,16		
						(× 0,375)						
							24	—	—	84,22		
								38	—	133,34		
									60	157,91		
									(0,75)		388,63	
c	II/III	30/35	120	8	634	10	—	—	—	86,34		
							24	—	—	207,22		
								38	—	328,09		
									60	388,53		
									(0,75)		1010,18	
h	III	50/70	110	7	929	9	—	—	—	71,36		
							21	—	—	166,51		
								35	—	277,52		
									55	54,51		
									(× 0,125)		569,90	
	u.	s.	w.									

[1]) Für die vorstehende Berechnung sind die Flächengrößen auf Vollbestand zu reduciren; Abtheilung 2a sei groß = 10,240 ha, dabei nur 0,8 bestanden (statt 1,0 vollbestockt), so sind bei der Mastertragsberechnung nicht 10,240 ha, sondern nur 10,240 × 0,8 = 8,192 ha zu rechnen.

Man kann auch so sagen:

Berechnung

des Ertrages einer Buchen-Vollmast bei dem 120jähr. Buchenhochwaldbetriebe, indem man die Gesammtflächen (auf 1,0 reducirt) nach Bodenklassen und Bestandesalter zusammenstellt, wie folgt:

Bonitäts-Klasse	Reducirte volle Bestandesflächen						Erträge einer Vollmast	
	60—79jährig		80—99jährig		100jährig		pro ha	im Ganzen
	ha	dec	ha	dec	ha	dec		
							Neu-	Scheffel
II	4	041	—	—	—	—	15	60,6
II/III	10	524	—	—	—	—	13	136,8
III	35	189	—	—	—	—	11	387,1
III/IV	19	935	—	—	—	—	9	179,4
IV	15	256	—	—	—	—	6	91,5
II/III	—	—	24	291	—	—	35	850,2
III	—	—	12	360	—	—	32	395,5
III/IV	—	—	14	775	—	—	29	428,5
IV	—	—	2	088	—	—	25	52,2
IV/V	—	—	5	357	—	—	20	107,1
V	—	—	—	560	—	—	15	8,4
II/III	—	—	—	—	4	740	60	284,4
III	—	—	—	—	1	232	55	67,8
III/IV	—	—	—	—	9	096	50	454,8
Zusammen belastete Mastflächen	84	945	59	431	15	066	—	3504,3

Abgerundet auf 3500 Neuscheffel (à 50 Liter)

Davon 25 % für die Vögel &c. = 875 „

Mithin = 1 Vollmast = 2625 Neuscheffel.

Da in 16 Jahren 2 Vollmasterträge eingehen, so erhält man

2 × 2625 = 5250 Scheffel oder jährlich $\frac{5250}{16}$ = 328 Neuscheffel (à 50 Liter)

à etwa 0,80 ℳ Nettowerth = 262 ℳ jährliche Rente,

in Ablösungskapital = 20 × 262 = 5240 ℳ

Der Ablösungsbetrag ist stets nach der Leistungsfähigkeit des belasteten Waldes zu bemessen; daneben ist die mastberechtigte Viehzahl in Betracht zu ziehen.

Es sei der Mastertrag des belasteten Waldes (nach Abzug von 25 % für Verlust durch Mäuse, Vögel ꝛc.) zu 2100 Scheffel Bucheln berechnet, so können, da auf 1 Schwein bei 70tägiger Mast 20 Scheffel Bucheln gerechnet werden (Eicheln 13,3 Scheffel, Roggen 5 bis 6 Scheffel) $\frac{2100}{20}$ = 105 Stück grobe Sauen bei Vollmast gemästet werden (1 Halbmast also 52 Schweine).

Wenn nun 6 Neu-Scheffel Bucheln = 1 Scheffel Roggen à 6,23 ℳ, so kostet ein Neu-Scheffel Bucheln $\frac{6,23}{6}$ = 1,04 ℳ mithin die Mästung für 1 Schwein (20 Neu-Scheffel Bucheln) = 20 × 1,04 = 20,80 ℳ.

Davon die Ausgaben für Hirten, Hund ꝛc. (vergl. vorhin Ausgaben) pro Schwein = 3,50 ℳ bleibt Nettowerth der Vollmast für 1 Schwein 20,80 — 3,50 = 17,30 ℳ.

Da nun bei der Buche alle 16 Jahre 2 Vollmasten, oder alle 8 Jahre 1 zu rechnen ist, so ist der Jahreswerth der Berechtigung pro Schwein $\frac{17,30}{8}$ = 2,16 ℳ, in Kapital nach dem 20fachen Jahreswerthe pro Schwein 2,16 × 20 = 43,20 ℳ. Ist der Wald sufficient, so kann die Anzahl der bisher eingetriebenen Schweine (Durchschnitt aus den letzten 30 Jahren) mit dem für 1 Schwein berechneten Netto-Jahreswerth einfach multiplicirt werden.

Wo die Anzahl der einzutreibenden Schweine nicht feststand, sind in Hannover gerechnet:

1 Vollmeierstelle	= 8	Schweine
1 Halbmeierstelle	= 6	„
1 Höflingsstelle	= 5	„
1 Großköthner	= 4	„
1 Kleinköthner	= 3	„
1 Beibauer oder Brücksitzer	= 2	„

Darf die Heerde nur einige Tage in der Woche in die Mast getrieben werden z. B. 2 Tage bei 409 Stück, so ergiebt sich $\frac{2}{7}$ × 409 = 117 Stück für die Mastzeit; sind mehrere Gemeinden

berechtigt, so werden die Antheile nach der Stückzahl der bisher eingetriebenen Schweine berechnet.

Sind die Mastberechtigten auch zum Sammeln von Bucheln berechtigt, so ist diese Nutzung besonders abzuschätzen. Man rechnete hier in Hannover:

1 Himten (0,31 hl) Bucheln = 5 ℔ ($2^1/_2$ kg) Öl à 50 ₰ = 2,50 ℳ
1 ℔ ($^1/_2$ kg) Nachschlag = 0,26 „
= 2,76 ℳ

Kosten:

Für Sammeln	=	0,80 ℳ
„ Schlagelohn	=	0,40 „
„ Transport	=	0,10 „
„ Leseschein	=	0,02 „
Summa Kosten	=	1,32 ℳ

Ertrag . . .	=	2,76 ℳ
Kosten. . . .	=	1,32 „
Nettoertrag	=	1,44 ℳ für 0,31 hl,

auch wohl für 1 Scheffel (50 Liter) = 2,31 ℳ Netto.

Beispiel 31. Ablösung von Laubnutzungsberechtigungen. Dem Laubnutzungsberechtigten steht die Befugniß zu, abgefallenes Laub (auch Nadelstreu, Moos, Unkraut, Haidekraut ꝛc.) zum Unterstreuen unter das Vieh, dem fremden, servitutbelasteten Walde zu entnehmen. In den östlichen preuß. Provinzen ist diese Nutzung, welche zu den schädlichsten Forstberechtigungen zählt und in ihren Folgen für den Wald höchst verderblich ist, weil sie die Bodenkraft vermindert, durch Waldstreuverordnung vom 5. März 1843 geregelt.

Nach der Rechtsprechung in Preußen ist Folgendes hervorzuheben:

Als Maßstab für den Umfang der Berechtigung gilt der Streubedarf des Berechtigten nach der eignen Viehzahl, welche aus dem Umfange des Besitzthums, aus der Möglichkeit der Durchfütterung (Durchwinterung) mit eignen Ernteerträgen ermittelt wird. Durch landwirthschaftliche Sachverständige wird der Streubedarf des Berechtigten festgestellt. Die Abgabe von Berechtigungsstreu an Andere, seitens der Berechtigten, ist unzulässig (Verkauf, Verschenkung verboten).

Der Gesammtumfang der Streuberechtigung darf die Leistungsfähigkeit (Sufficienz) des Waldes nicht überschreiten. Es ist ein ordnungsmäßiger nachhaltiger Forstbetrieb vorauszusetzen, welcher durch die Servitut nicht verhindert werden darf, event. ist gesetz-

mäßig die Einschränkung der Nutzung auf das wirthschaftlich zulässige Maß gestattet. Die Öffnung der Distrikte zur Laubnutzung steht vorerst dem Belasteten zu (Diebstahl in nicht geöffneten Distrikten häufig). Bei Erschwerung der Nutzung von Seiten des Waldbesitzers ist eine gerichtliche Entscheidung zu erwirken. In den östlichen preuß. Provinzen entscheidet über die Öffnung der Distrikte eine Kommission unter Vorsitz des Landraths, mit Ausschluß des Rechtsweges (Verordn. v. 5. 3. 1843), ebenso über die Beschaffenheit der Harken (eiserne sind schädlicher) und über die Jahreszeit der Nutzung. Das Laubnutzungsrecht ist, wie alle Servituten dieser Art, eine Grundgerechtigkeit, sie klebt an der area (an Haus, Hof und dem dazu gehörenden Grundbesitz). Die Servituten sind aber untheilbare Rechte, wird daher das herrschende oder das belastete Grundstück getheilt, so ändert sich an dem Rechtszustand oder Umfang der (hier Laub=)Nutzung nichts. Der Umfang der Nutzung darf durch die Theilung der Grundstücke nicht vergrößert werden; die Berechtigung geht vielmehr nach Verhältniß auf die einzelnen Theilstücke über, welches für diesen Fall, auf Verlangen des Belasteten geregelt werden muß. Bei der Feststellung des Bedarfs an Streulaub (nach dem Durchwinterungsfuß) sind die eignen Streumittel des Berechtigten auf das Bedürfniß mit anzurechnen. Unter eignen Mitteln sind auch die aus anderen Sevituten (Haide ꝛc.) gewonnenen Streumittel zu verstehen. Das etwa verkaufte Stroh ist ebenfalls mitzurechnen. Der Belastete hat das Recht, Streu=Schonungsflächen auszuscheiden und dieselben der Nutzung zu entziehen (event. nach Urtheil durch Gericht und Forst=Sachverständige). Die Umwandlung der Holzart, sowie die Änderung der Umtriebszeit und andere, die Berechtigung erheblich störende und schmälernde Maßnahmen, darf der Belastete nicht vornehmen, nur Belästigungen, welche der sachgemäßen Forstwirthschaft entspringen (Schonung, Durchforstung ꝛc.), muß der Berechtigte dulden.

Das Mitnutzungsrecht des Waldeigenthümers ist bei der Feststellung der Sufficienz des belasteten Waldes in Anrechnung zu bringen, wenn diese Mitnutzung rechtsverbindlich nicht ausdrücklich ausgeschlossen ist. Das Recht der Streunutzung verjährt durch Nichtausübung in 30 Jahren. Alle in das Grundbuch eingetragenen

Rechte verjähren nicht, ebenso ist die unbemerkte Ersitzung von Waldservituten nicht mehr möglich, da die Eintragung in das Grundbuch erforderlich ist. Die Waldstreunutzung hat durch die Fortschritte auf landwirthschaftlichem Gebiete, an manchen Orten für die Berechtigten derart an Bedeutung verloren, daß man stellenweise stillschweigend ganz auf die Nutzung verzichtet; in einigen Landstrichen dagegen hält man zähe an der Streulaubnutzung fest. Der Werth des Laubes als Streu- und Düngmittel steht dem Stroh weit nach. Die Ausübung der Streunutzung ist zeitraubend und theuer, ohne dabei den Zweck ganz zu erfüllen. Dem Walde schadet die Nutzung durch Entziehung der Nährstoffe, Verhinderung der Bodenlockerung und Humusbildung, Entziehung der Bodenfeuchtigkeit durch raschen Abfluß der Niederschläge, Bloßlegung der Wurzeln, Verminderung des Fundaments des Waldes, der Bodenkraft, des Holzzuwachses und des Holzertrags, durch Abwaschung der Berghänge, schließlich durch Verarmung des Bodens und Verödung[1]). Die nachtheilige Wirkung der Streuentnahme ist für den Laien erst spät (zu spät) erkennbar. Gleich dem Acker kann der Wald die Düngung nicht entbehren, welche hier durch das Laub erzielt wird. Mäßige Streunutzung nach einem bestimmten Plane und längerem Turnus auf guten Bodenklassen in frischer Lage (auf Kalk, Basalt, Porphyr) und in Thalmulden auf Wegen, aus Gräben, sowie auf nicht zu geneigtem Gelände mag allenfalls als minder schädlich angesehen werden. In Besamungsschlägen ist die Wegräumung des Laubes sogar oft erwünscht. Als ganz unschädlich kann selbst die mildeste Form der Nutzung nicht betrachtet werden, die Nachtheile für den Wald stehen erfahrungsmäßig fest und liegen auf der Hand, auf ärmeren Bodenklassen treten die nachtheiligen Folgen bald hervor (Sandstein). (Jetzt vielfach Ersatz durch reiche Strohernten in Folge künstlicher Düngung, Drainage, Torfstreu ꝛc.). Der frühere, weit größere Umfang der Wälder bei geringerer Bevölkerungszahl (auch bei

[1]) Es mag nicht überflüssig erscheinen, wenn an dieser Stelle auf die großen Verdienste hingewiesen wird, die sich Heinrich Burckhardt als unermüdlicher Vorkämpfer für die Idee der Ödländereiaufforstung erworben hat, die er in Wort und Schrift, zumal in zahlreichen Artikeln der Hefte „Aus dem Walde“ immer wieder empfahl. Für die Provinz Hannover hat er in dieser Beziehung bahnbrechend gewirkt.

hohem Umtrieb) ließ häufigen Wechsel der Nutzungsdistrikte zu und wurde die Streunutzung bei dem Überfluß an Waldfläche minder schädlich. Dieses Verhältniß hat sich wesentlich geändert; die Waldfläche ist kleiner geworden u. s. w. Gemeinlich sind die Streulaubnutzungsrechte wohl durch Duldung und Ersitzung entstanden, in einigen Fällen zur Begünstigung der Viehhaltung in der Vorzeit verliehen. Begüterte Berechtigte können leicht Ersatz für Waldstreu aus eignem Grundbesitz beschaffen, besitzlose Berechtigte nicht, daher werden diese von der Ablösung härter betroffen. In Braunschweig kann (Gesetz vom 20. Dezember 1834) die Ablösung der Streunutzungsrechte nicht zur Ausführung gebracht werden, wenn der Berechtigte nicht im Stande ist, die erforderlichen Streumittel anderweit zu beschaffen. Es folgt daraus, daß für die Besitzlosen die Ablösung unstatthaft ist; der Bedarf dieser ist geringer als für die Stellenbesitzer. In Preußen ist die Streuberechtigung unter allen Umständen ablösbar, man hat hier die Befreiung des Grundbesitzes von fesselnder Servitut und die Förderung und Hebung der Bodenkultur mehr im Auge.

Nach Stutzer beträgt die jährliche Laubmasse (ganz trocken) im gutwüchsigen, normal bewirthschafteten Buchenbestande pro ha:

a) auf Kalkboden = 55—65 Centner (à 50 Kilogramm), (Bestandesalter 50—100 Jahre);

b) auf Buntsandstein = 62—75 Centner (à 50 Kilogramm), bei demselben Bestandesalter.

Der Laubertrag ist auf Buntsandstein 13 % höher, als auf Kalkboden.

In mittelmäßigen Beständen mit schlechtem Wuchse sind nur 24—36 Centner pro ha ermittelt.

Eichenbestand hat ergeben an einjähriger Laubmasse:

55jähr.	Bestandesalter	(480 Stämme) pro ha	= 68 Centner,
70jähr.	„	(510 Stämme) „ „	= 64 „
80jähr.	„	(450 Stämme) „ „	= 66 „

Eichenpflanzwald auf Buntsandstein ergab:

Pflanzweite	$\frac{13,68}{9,12}$ m	(80 Stämme) pro ha	= 30 Centner Laub,
„	11,40 „	(70 Stämme) „ „	= 36 „ „
„	9,12 „	(120 Stämme) „ „	= 63 „ „

Das Gewicht dieser Laubmassen, in ganz trockenem Zustande gewogen, ist erfahrungsmäßig, je nach dem Feuchtigkeitsgrade, schwankend. Die vorangegebenen Massen sind einjährige Erträge.

Stutzer, ein erfahrener Forstschätzer, giebt das Werthverhältniß zwischen Stroh und Streu an, wie folgt:

Stroh	= 1,00;	Geldwerth pro Centner	= 2,50 ℳ,
Moos	= 0,75;	„ „ „	= 1,87 „
Haide, Nadelzweige	= 0,50;	„ „ „	= 1,25 „
Streulaub . . .	= 0,35	„ „ „	= 0,87 „
	bis 0,60;	„ „ „	= 1,50 „

Hiervon sind die Gewinnungskosten in Abzug zu bringen, welche örtlich sehr verschieden. Übrigens hat Stutzer den Strohpreis sehr hoch (für I. Sorte) angenommen, während zum Streuen minderwerthiges Stroh (II. und III. Sorte, pro Centner etwa 1,90 und 1,40 ℳ) verwendet wird. Für die Ablösung ist dieses in Betracht zu ziehen.

Stutzer rechnet für 1 zweisp. Fuder 18 Centner Laub. An Fuhrlohn 7 ℳ, Gewinnungskosten (Zusammenbringen, Unterbringen) pro Fuder 12,5 ℳ, 12,5 + 7 = 19,5 ℳ pro Fuder (18 Centner). Der Nettowerth pro 1 Centner Laub (nach Strohwerth berechnet) wird dort mit 0,181 bis 0,806 ℳ angegeben.

In Hannover rechnete man gemeinlich, wie folgt:

Bei einer Umtriebszeit von 120 Jahren (Buche) wird angenommen, daß zur Erhaltung der Forst die ersten 60 Jahre (1 bis 60jähr. Bestände) und die letzten 10 Jahre (110. bis 120., Besamungsschlag), kein Laub der Fläche entnommen werden darf. Es bleiben für die Laubnutzung die Bestände im Alter von 60 bis 110 Jahren. Hinsichtlich des Laubertrages ergeben Probeflächen das Weitere [1]).

Die specielle Einschätzung der einzelnen Abtheilungen des belasteten Waldes nach Holzart, Bestandesalter, Bodenklasse, Vollwüchsigkeitsgrad (voll = 1,0) wird unter Zugrundelegung eines Betriebsplanes vollzogen. Bei der Schätzung erfolgt die Ausschließung aller Bestände unter 60 Jahren (nach anderen 50) und

[1]) Das Gewicht des Buchenlaubes ergab hier: 1435 kg frisch gefallenes Laub wiegt trocken 622 kg oder 43 % vom Grüngewicht (in anderen Fällen erhielt man 41 %).

über 110 Jahren (Besamungsschlag). Alsdann Zusammenstellung derjenigen Flächen, getrennt nach Bodenklassen, welche der Laubnutzung während einer Umtriebszeit zu dienen haben.

Man hätte (auf Vollbestand 1,0 reducirt) an Laubnutzungsfläche (60 bis 110jähr. Bestandesalter):

II.	II./III.	III.	III./IV.	IV.	V.	Zusammen
Bodenklasse						
ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
11,017	32,904	12,117	9,446	6,440	1,794	73,718

Ein ha Buchenaltholz liefert (nach Probeflächen auf Vollbestand) jährlich an Laub:

70	62	50	40	30	20

Centner vollständig trockenes Laub (1 Centner = 50 kg), mithin ist der Ertrag der ganzen belasteten Fläche:

771	2040	606	378	193	36

Zusammen 4024 Centner einjähriger Laubertrag.

Dazu für älteres unverwestes Laub, 50% des einjährigen Ertrages, mithin 2012 Centner altes Laub.

Zusammen 6036 Centner, wenn alle Forstorte auf einmal gerecht werden.

$$= \frac{6036}{73,7} = 82 \text{ Centner pro ha.}$$

(Wirthschaftskarte, Betriebsplan und Flächenregister bilden bei Ablösungen dieser Art immer die Grundlage, man muß sie zuvor beschaffen.)

Da man nun die Wiederholung der Laubnutzung in demselben Forstdistrikte, aus forsttechnischen Gründen, je nach der Bodenkraft, Lage 2c. nur alle 8 bis 12 Jahre (im Mittel 10) zulassen darf, und nach vorstehendem Beispiel die gesammte Streunutzungsfläche 73,718 ha beträgt, so dürfen jährlich genutzt werden

$$\frac{73,718}{10} = 7,37 \text{ ha à 82 Centner Laub.}$$

Die Berechtigten erhalten hier mithin (7,37 × 82) = **604** Centner trockenes Laub jährlich, für welche der Wald sufficient ist.

Der wirthschaftliche Werth des Streulaubes wird gemeinlich zu 40% des Strohwerthes angenommen, nämlich $2^1/_2$ Centner Laub = 1 Centner Streustroh. Es sind somit 604 Centner Laub = 242 Centner (à 50 kg) Stroh II. Sorte à 1,50 ℳ = 363 ℳ

jährlich. Hiervon sind nun noch die Laubgewinnungskosten abzusetzen, welche je nach der Örtlichkeit, der Entfernung des Waldes, der Höhe der Tagelöhne, Fuhrlöhne 2c. verschieden sind. Schlechte Wege erhöhen die Kosten wegen geringerer Ladefähigkeit. Die für jedes Ablösungsverfahren vorzunehmende Ermittelung der Laubgewinnungskosten (auf Probeflächen, Probefuder, Gewichtsermittelung, Arbeitszeit der Laubsammler 2c.) ergiebt gemeinlich, daß die Gewinnungskosten 30 bis 50 % des Werthes betragen.

Rechnet man hier 40 %, so ergiebt sich nach Vorstehendem: 363 ℳ, davon 40 % = 145 ℳ als Gewinnungskosten. Es verbleibt also ein Nutzungsertrag von 363 — 145 = 218 ℳ jährlich.

Diese Rente nach dem preuß. gesetzmäßigen (5 %) Ablösungszinsfuße zum Kapital erhoben ($218 \times \frac{100}{5} = 218 \times 20$) ergiebt ein Ablösungskapital von 4360 ℳ.

Es liegt auf der Hand, daß die Höhe der Strohpreise hier von Einfluß ist. Übrigens sind auch die Meinungen der Sachverständigen über den Werth des Laubes im Verhältniß zu dem Streustroh getheilt.

Der Marktpreis für einen Centner lufttrockenes gutes Stroh (Langstroh) beträgt hier etwa 2 bis 2,25 ℳ. Da zum Streuen für das Vieh nur die II. Sorte (Streustroh, Rauhstroh) verwendet wird, so rechnen die meisten landwirthschaftlichen Sachverständigen hierorts für den vorstehenden Zweck pro Centner Streustroh gegenwärtig nur 1,50 ℳ, veränderlich mit dem Schwanken der Strohpreise, worüber die Marktberichte einzusehen sind. Das Verhältniß zwischen Streulaub und Stroh wird nun von Sachverständigen hierzulande gemeinlich wie $2^1/_2$ zu 1 = Streulaub 40%, vom Strohwerth angenommen. Wenn demnach 1 Centner Stroh = 1,50 ℳ werth, so kostet 1 Centner Laub $\frac{1,50}{2^1/_2} = 60$ ₰ (Brutto). Die Gewinnungskosten für Laub sind hier meist mit 20 bis 30 ₰ pro Centner angegeben, berechnet aus der aufgewendeten Zeit für das Sammeln, Zusammenbringen, Aufladen, Fuhrlohn, Abladen des Laubes. Es bleibt demnach ein Nettowerth pro Centner Laub 30 bis 40 ₰. Professor Emil Wolf giebt den Bruttowerth des

Laubes zu 64,7 ₰ pro Centner an, setzt man 22 ₰ Gewinnungskosten ab, so bleibt ein Nettowerth von 42,7 ₰ pro Centner. Ein zweisp. Fuder Laub wiegt, wenn der Wagen mit Reisig besteckt werden darf, 15 bis 20 Centner, dagegen 10 bis 15 Centner, wenn nur die Wagenleitern benutzt werden dürfen. Mehr, als vor angegeben, kann man nicht rechnen, da das frisch gefallene Laub sehr viel Feuchtigkeit enthält und nach längerem Liegen sehr an Gewicht verliert. Indem man das Laub zum Streuen verwendet, gewinnt man auch den Düngerwerth, beide zusammen stellen den Werth des Laubes dar und werden in dieser Hinsicht vom Werthe des Strohes abgeleitet.

Wenn der belastete Wald insufficient ist, so findet die Ablösung wie vorhin nach dem Umfang der Leistungsfähigkeit des Waldes statt.

Ist der Wald sufficient, so wird der Bedarf und Umfang der Berechtigung nach der Viehhaltung bemessen (Durchwinterung mit eigenen Futtermitteln).

Man rechnet dann nach Großvieh (Kühe). Dabei wird gleich gerechnet 1 Kuh = 1 Pferd, 2 Stück Jungvieh, 10 Schafe oder Ziegen, 8 Schweine.

Wie schon vorhin dargestellt, hat man manchen Orts nicht nur das Quantum des einjährigen Laubabfalls zu rechnen, sondern es ist auch ein Theil des Laubes aus den Vorjahren gemeinlich noch unverwest, und wird von den Berechtigten mitgenutzt. Der auf Probeflächen gesammelten einjährigen Laubmenge ist daher meist (nach Probeaufnahmen vor und nach dem Laubabfall) procentualiter ein Zuschlag für altes unverwestes Laub hinzuzurechnen. Die Rechnung kann dann (nach einem Beispiel aus der Praxis) folgendermaßen sein[1]):

[1]) Die Angaben über die Lauberträge pro ha beziehen sich auf ganz trockenes Laub (zur Vergleichung mit Stroh); die hier angegebenen Laub-Erträge sind bei Ablösung der umfangreichen Laubnutzungsberechtigungen in den fiskalischen Forsten der Reg.-Bez. Hannover und Hildesheim, nach Aufnahmen zahlreicher Probeflächen, durch verschiedene Sachverständige ermittelt. Zu bevorworten ist noch, daß frisch gefallenes Laub nach einer Trockenperiode von 6 Wochen nur noch 42 % des ursprünglichen Gewichts enthält; daraus erklären sich die abweichenden Angaben in den Gutachten. Zur Vergleichung mit Strohpreis und Strohqualitätswerth muß das Laub ganz trocken sein, d. h. längere Zeit unter Schutzdach gelegen haben.

Bodenklasse	Belastete, auf Vollbestand reducirte Fläche. Bestandesalter 60—110 Jahre ha	Einjähriger Laubertrag nach Probefläche (lufttrocken) pro ha Centner	An älterem unverwesten Laub ist vorhanden		Zusammen vorhandene Laubmenge pro ha bei jeder Nutzung Centner	Die Laubnutzung wiederholt sich alle n Jahre	Es entfällt mithin auf 1 Jahr pro ha an Laubmenge Centner	Mithin Jahresertrag für die ganze Fläche Centner
			in Procenten zum einjährigen Ertrag	nach Centnern pro ha				
I	9	75	81	61	136	6	22,6	203
I/II	61	71	75	53	124	7	17,7	1080
II	137	65	71	46	111	8	13,9	1904
II/III	121	61	65	40	101	9	u.s.w.	u.s.w.
III	67	55	61	34	89	10		
III/IV	19	51	51	26	77	12		
IV	15	45	41	18	63	13		
IV/V	9	41	31	13	54	14		
V	5	35	21	7	42	16		

Die Abgabe des Streulaubes soll nach dem Bedürfniß der Berechtigten bemessen werden. Die eigenen Streumittel sollen gesetzmäßig in Abzug gebracht werden.

Der Grundbesitz der zum Laubholen berechtigten Interessentschaft betrage 600 ha Acker, 120 ha Wiesen (nach einem Beispiel aus der Praxis), es wird festgestellt, daß

vom Ackerlande $^2/_5$ zu Winterfrucht,
$^3/_5$ zu Sommerfrucht

benutzt wird. Der Strohertrag der Winterfrucht wird nur zu $^2/_3$ als Streu angenommen, und ist pro ha auf 80 Centner Stroh überhaupt zu rechnen.

Es ergiebt sich hieraus

600 ha $\times$ $^2/_5$ = 240 ha Winterfrucht à 80 Centner Stroh
= 19200 Centner Stroh,
davon $^1/_3$ als Futterstroh = 6400
bleibt Streustroh = 12800 Centner (à 1,5 ℳ.)

Nach der vorhandenen Viehzahl ist an Streustroh erforderlich:

84	Pferde	à 18 Centner	=	1512	Centner
279	Kühe	à 20 „	=	5580	„
96	Jungvieh	à 10 „	=	960	„
885	kleines Vieh	à 1 „	=	885	„
195	Schweine	à 1 „	=	195	„
17	Ziegen	à 1 „	=	17	„
		Bedarf im Ganzen	=	9149	Centner

Ertrag aus eigenen Mitteln = 12800 Centner
Bedarf = 9149 „

Mithin Überschuß aus eigenen Mitteln = 3651 Centner.

Nach dem Wortlaute des (Preuß.) Gesetzes hätten die Berechtigten demnach aus dem Walde nichts zu bekommen. Es ist gerade dieses Beispiel aus der Praxis hier aufgenommen, weil sich ein Rechtsstreit daraus entsponnen hat, dessen Ausgang für den Schätzer von Interesse ist. Thatsächlich hatte die Laubnutzungsgenossenschaft die Laubnutzung ausgeübt, während wie vorhin nachgewiesen, ein Bedürfniß nicht vorlag. Die Laubnutzungsberechtigung, aus der Vorzeit überkommen, mußte früher dem wirklich vorhandenen Strohmangel abhelfen. Durch die Fortschritte der Landwirthschaft, durch Verkoppelung, Drainage, Tiefkultur, Kunstdünger u. s. w. hatte man es schließlich auf den 3fachen Strohertrag gebracht, (durch eignen Fleiß und Ausgaben von Seiten der Berechtigten), sodaß damit der Bedarf an Laub zurückging. Hieraus darf nun nach dem Beispiel vorhin nicht abgeleitet werden, daß damit das Laubnutzungsrecht einfach aufhört. Die höheren Gerichte haben denn auch in diesem Falle für Recht erkannt, daß die Ablösung nicht nach dem Streubedarf, sondern nach dem forstwirthschaftlich zulässigen Laubertrage der belasteten Forst zu bewirken sei. Wie hier dargestellt, ist in Anbetracht der kulturellen Fortschritte, in der Praxis, mit der Unterstellung des Streubedarfs, nicht immer durchzukommen. Die Anlage von Wasserleitungen macht die Berechtigung zum Bezuge von Brunnenpfosten entbehrlich, ebenso die Anfertigung der Geräthe aus Eisen die Schirrholzberechtigung, und den Bezug von Bauholz durch Massivbau ꝛc. zwar überflüssig, hebt damit aber das Bezugsrecht noch nicht auf. Prozesse dieser

Art sind denn auch immer zu Gunsten der Berechtigten entschieden. Die Gerichte pflegen in zweifelhaften Fällen immer auf den Ursprung und Urzustand der Berechtigung zurückzugreifen.

Die Ablösung der Berechtigung zum Rechen von Moos und Haidekraut wird in ähnlicher Weise, wie die Laubnutzung behandelt.

Flächenregister, Betriebsplan geben dem Verfahren eine Stütze.

Man stellt fest, welche Forstabtheilungen für die Moos- und Haidenutzungen in Betracht kommen und wie oft die Nutzung wiederholt werden kann. Auf Probeflächen ist der Ertrag an Moos und Haide (durch ordnungsmäßige Gewinnung der Moos- und Haidemassen, Trocknung, Verwiegung 2c.) festzustellen.

Man erhielte:

Flächengröße ha	Ertrag an Moos u. Haide im Durchschnitt pro ha Centner	Gesammt-Ertrag Centner	Die Nutzung wird wiederholt alle n Jahre	Mithin pro Jahr Centner
4,226	20	84,52	8	10,50
7,876	15	118,14	10	11,80
0,435	10	4,35	12	0,36
2,242	15	33,63	14	2,40
4,325	5	21,63	16	1,30
7,151	8	57,21	18	3,20
26,255		319,48		29,56

Der wirthschaftliche Werth von 1 Centner Moos, Haide 2c. wird von den landwirthschaftlichen Sachverständigen um 50% niedriger als Strohwerth angeschlagen; erhält man an Strohwerth, 1 Centner Streustroh (II. Sorte) = 1,50 ℳ, so ist der Werth von 1 Centner Moos = 0,75 ℳ (Brutto).

Die Werbungskosten werden gemeinlich zu 60% des Werthes angenommen, 60% von 0,75 ℳ = 0,45 ℳ Ausgaben (für Hauen der Haide, Zusammenharken, Fuhrlohn 2c), bleibt Nettowerth pro Centner Haide, Moos 0,75 — 0,45 = 0,30 ℳ.

Wenn nun der Jahresertrag an Moos, Haide 2c. vorhin zu 29,5 Centner jährlich angegeben, so entspricht dieser Ertrag einer Netto-Jahresrente von 29,5 × 0,30 ℳ = 8,85 ℳ,

mithin Ablösungskapital 20 × 8,85 = 177 ℳ.

Beispiel 32. Ablösung von Leseholzberechtigungen[1]). Die Raff- und Leseholzberechtigung umfaßt das Recht zur Entnahme der durch Zufall abgebrochenen trockenen Äste (Reisig bis zu 7 cm ⌀). Manchen Orts gehört dazu auch der Abraum in den Schlägen (Zweige, Späne). Trockene Zweige, welche noch am Baume festsitzen, gehören nicht zum Leseholz, ebenso sind Windfälle ausgeschlossen. Die Nutzung findet i. d. R. an bestimmten Wochentagen und nach besonderen Vorschriften statt. Die Anwendung von Schneidewerkzeugen, Haken, Leitern, ist unzulässig. Wo die Anwendung dieser Geräthe gestattet, kommt das Recht der Häkelholz- ꝛc. Nutzung in Betracht. Für die Leseholznutzung sind selbst die Transportmitttel vorgeschrieben (Karre ꝛc.).

Daß das Leseholzquantum je nach Holz- und Bodenart, Betriebsart ꝛc. verschieden ist, liegt auf der Hand. Pfeil giebt den Ertrag an Raff- und Leseholz für Buchenhochwald (Mittelboden) pro ha auf 0,62 fm an.

Stutzer rechnet an Raff- und Leseholz im Buchenhochwalde (90jährig. Umtrieb) 9 % von der gesammten Nutzungsholzmasse. Bei 366 fm Hauptnutzung und 108 fm Vornutzung (474 fm) für den Zeitraum von 90 Jahren, also 42,66 fm trockenes Abfallholz, mithin pro ha und Jahr 0,474 fm à 3 ℳ Brutto.

Die Gewinnungskosten (Zeitversäumniß ꝛc.) berechnet Stutzer zu 2,25 ℳ pro fm, mithin bleibt 3 — 2,25 = 0,75 ℳ netto pro fm.

Da pro Jahr und ha 0,474 fm zu rechnen sind, so beträgt die Jahresrente pro ha 0,35 ℳ, in Kapital 20 × 0,35 = 7 ℳ.

In Fichtenbeständen ist die Masse und der Brennwerth geringer, die Jahresrente pro ha giebt Stutzer auf 0,2 ℳ (Netto) an, in Kapital pro ha = 0,2 × 20 = 4,00 ℳ.

Stutzer hält die Massen-Angabe Pfeil's (0,474 fm Buchenleseholz pro Jahr und ha) für richtig, die von Cotta (1,23 fm pro ha)

[1]) Bei der Leseholzberechtigung Einzelner kann die Ablösungsrente nach dem bisher bezogenen Holzquantum bemessen werden.

Ein Leseholzberechtigter sei befugt, wöchentlich an zwei Tagen Holz zu sammeln (2 × 52 Wochen = 104 Sammeltage), 2 Monate im Jahre dürfe er nicht sammeln (2 × 8 = 16 Tage), bleiben 104 — 16 = 88 Holzlesetage, davon falle 1/6 für ungünstiges Wetter aus, bleiben 73 Tage = 73 Tragt Holz à 15 ₰ Nettowerth (Zeitversäumniß ist abzurechnen) = 10 ℳ 95 ₰ Jahreswerth (Rente), mithin Ablösungskapital (5%) = 20 × 10,95 = 219 ℳ

für zu hoch. Andere halten auch Stutzer's Annahme, daß das Raff- und Leseholz 9 % vom Gesammtholzmassenertrage ausmache, für zu hoch. Ebenso muß der von Stutzer angegebene Preis von 3 *M* pro fm für zu hoch angesehen werden, denn es kommt nur trockenes, minderwerthiges Holz in Betracht.

Die Ertragsberechnung stützt sich auf einen Betriebsplan. Ausgeschlossen von der Nutzung sind die Besamungs- und Lichtschläge, sowie diejenigen Bestände, welche noch nicht durchforstet sind (1—30 jähr.).

Nach einem Beispiel aus hiesiger Praxis habe man an der Hand des Betriebsplanes festgestellt, daß der Umfang des mit einer Raff- und Leseholznutzung belasteten Waldes (auf Vollbestand = 1,0 reducirt) umfaßt:

A. Laubholz (Buche) im 120jähr. Umtriebe = 378 ha

Davon gehen ab die nicht durchforsteten Flächen . . = 94 ha
Die Besamungs- und Lichtschläge . . . . . . = 36 „

Zusammen Abzug = 130 ha
Bleiben für die Leseholznutzung (Buche) = 248 „

B. Nadelholzbestände = 26 ha

Davon die nicht durchforsteten Flächen . = 8 „

Bleiben für die Leseholznutzung = 18 ha.

Ist die Nutzung auf einige Tage in der Woche beschränkt und wird dennoch nachgewiesen, daß alles abfallende Leseholz den Nutzungsberechtigten anheimfällt, so dürfen Abzüge am Ertrage nicht vorgenommen werden.

Die örtliche Abschätzung habe nun ergeben, daß der belastete Wald im großen Ganzen der III. Bodenklasse, sowohl beim Laubholz, wie beim Nadelholz, angehört; man habe ferner ermittelt, daß der Holzmassenertrag für Buche im 120jähr. Umtriebe pro ha (Haupt- und Vornutzungserträge) zu 600 fm zu rechnen sei, und daß der Leseholznutzung, unter Ausschluß der nicht durchforsteten Bestände (1—30 Jahre) und der Besamungsschläge, = 6 % von diesem Gesammtertrage zufalle, so berechnet sich hieraus ein Leseholznutzungsertrag von $100 : 6 = 600 : x = \frac{6 \times 600}{100} = 36$ fm pro ha in 120 Jahren,

mithin $\frac{36}{120} = 0{,}3$ fm pro Jahr und ha.

Der durchschnittliche Verkaufspreis (im Walde) für Abfallholz (Reisig bis 7 cm ⌀) habe betragen 1,90 ℳ netto pro fm, und die Werbungskosten für die Ausübung der Leseholznutzung sei (nach ortsüblichen Tagelöhnen) zu 1,10 ℳ pro fm berechnet (d. i. die Zeitversäumniß der Berechtigten), so ergiebt sich ein Nettowerth des Leseholzes von 0,80 ℳ pro fm (Waldpreis). (Anfuhrkosten bis zum Wohnort des Berechtigten dürfen nicht gerechnet werden, sonst müßte man andererseits nicht den Waldverkaufspreis, sondern den Marktpreis des Holzes im Wohnorte des Servitutberechtigten unterstellen.)

Die Nutzung hat mithin pro ha und Jahr einen Nettowerth von 0,3 fm $\times$ 0,80 = 0,24 ℳ, und bei einer Leseholznutzungsfläche (Buche) von 248 ha = 0,24 $\times$ 248 = 59,52 ℳ jährlich, in Kapital (5 %) = 20 $\times$ 59,52 = 1190,40 ℳ.

Bei dem Nadelholz sei der Gesammtholzmassenertrag im 80jähr. Umtriebe pro ha zu 600 fm geschätzt, und die Leseholznutzungsmasse zu 2,7 % von diesem Gesammtmassenertrage, mithin 100 : 2,7 = 600 : x = $\frac{2,7 \times 600}{100}$ = 16 fm Leseholz pro ha in 80 Jahren, mithin $\frac{16}{80}$ = 0,2 fm pro Jahr und ha.

Der Werth des Holzes im Walde sei pro fm 1,20 ℳ, die Werbungskosten für die Leseholznutzung (Zeitversäumniß der Berechtigten nach ortsüblichen Tagelöhnen berechnet) betrage 1,10 ℳ, so bleibt ein Nettowerth von 0,10 ℳ pro fm.

Die Nutzungsfläche (Fichte) beträgt 18 ha, mithin Jahresertrag 18 ha $\times$ 0,2 fm $\times$ 0,10 ℳ = 3,60 ℳ jährlich; in Kapital (5 %) = 20 $\times$ 3,60 = 72,20 ℳ.

In den Fällen, in welchen die Berechtigten das Recht haben, mit Haken die trockenen Äste von den Bäumen abzureißen (sog. Häkelholz), vermindert sich das Leseholz und fällt mehr der Häkelholznutzung zu. Hierorts rechnete man dann 2 % auf Leseholz, 5 % auf Häkelholz, vom Gesammtholzertrage, wie vorhin.

In ordnungsmäßig eingerichteten Forsten, mit normaler Bestockung und nachhaltiger Wirthschaft (Alt-, Mittel- und Jungholz in gleicher Fläche 2c.), und dauernd, annähernd gleichen Holzmassenerträgen, rechnet man auch wohl einfach, wie folgt:

Der jährliche Massenertrag der Haupt- und Vornutzung betrage (lt. Betriebsplan):

Buche = 1500 fm, davon Lese-, Häkelholz u. Reisig = 5% = 75 fm
Eiche = 150 „ „ „ „ „ = 4% = 6 „
Fichte = 510 „ „ „ „ „ = 2% = 10 „
} Lese-, Häkelholz und ungenutztes Reisig.

Mithin jährlicher Ertrag an Lese-, Häkelholz und ungenutztem Reisig . . . . = 91 fm,

Nettowerth à 70 ₰ = 63,70 ℳ jährlich;
in Kapital (5%) 20 × 63,70 = 1274 ℳ

Oft liegen die Verhältnisse derart, daß die Holzmassenerträge nach Quantität und Holzart in den einzelnen Perioden (à 20 Jahre) ungleich verlaufen. In diesem Falle wird an der Hand des Betriebsplanes der Holzertrag für jede einzelne Periode und Holzart ermittelt und hieraus das Abfallholz (Reisig % ꝛc.) in der vorangedeuteten Weise berechnet. Man erhält dann den Ertrag für je 20 Jahre, mithin den **Jahresertrag** durch Division mit 20.

Beispiel:

Periode à 20 Jahre	Holzart	Holzmassenertrag für die Periode à 20 Jahre lt. Betriebsplan	Mithin jährlich	Davon: Reisig ꝛc.	Davon: Leseholz ꝛc.	Zusammen jährlich	Werth pro fm (netto)	Geldwerth pro Jahr	Rentenart	Rentenfaktor (4%)	Kapitalwerth (Jetztwerth)
		fm	fm	%	fm	fm	ℳ	ℳ			ℳ
I	Buche Eiche Fichte	30 000 3 000 10 200	1500 150 510	5 4 2	75 6 10	91	0,70	63,70	20jähr. Vorderrente	13,6	866,32
II	Buche Eiche Fichte	20 000 7 000 9 000	1000 350 450	5 4 2	50 14 9	73	0,70	51,10	20jähr. mittlere Rente	6,20	316,82
III	Buche Eiche Fichte	15 000 9 000 4 500	750 450 225	5 4 2	37 18 4	59	0,70	41,30	20jähr. mittlere Rente	2,83	116,88
	u. s. w.								u. s. w.		

Es kommt hier nur das vom Waldbesitzer **ungenutzt** gebliebene Reisig in Betracht, welches somit der Leseholzberechtigung anheimfällt. Manchen Orts werden für Buchen- und Fichtenabfallhölzer auch verschiedene Preise angenommen. Wegen der Rentenfaktoren vergl. Taf. IV im Anh. II (vordere, mittlere Renten nach Betriebsperioden).

Es entspricht der Rechtsprechung in Preußen, daß die Werbungskosten (Zeitversäumnisse der Berechtigten) von dem Werthe des Holzes (wie vorhin geschehen) stets abgesetzt werden. Die Berechtigten widersprechen dem oft mit dem Hinweis darauf, daß in der Leseholznutzungszeit (Winter) andere Arbeitsgelegenheit sich nicht vorfinde, eine Zeitversäumniß also durch die Leseholznutzung nicht eintrete. (Vgl. auch Danckelmann, Die Ablösung und Regelung der Waldgrundgerechtigkeiten.)

Beispiel 33. Die Ablösung von Waldweideberechtigungen. Die Hut- und Wald-Weide-Berechtigung verleiht das Recht, Vieh in einen fremden Wald einzutreiben und behufs Ernährung dort zu hüten. Die Vieharten können sein: Schafe, Kühe, Pferde, Ziegen, Schweine, auch Gänse.

Ist die Viehzahl nicht bestimmt, so entscheidet der Bedarf an Vieh, d. h. diejenige Viehzahl, welche der Berechtigte mit eignen Futtermitteln (auf dem herrschenden Grundstück geerntet) zu durchwintern vermag. Fremdes Vieh ist ausgeschlossen. Die Wiederaufforstung, ein ordnungsmäßiger Forstbetrieb, darf durch die Weideberechtigung nicht verhindert werden, der Berechtigte kann daher einen Theil des Waldes (Besamungsschläge, Schonungen 2c.) in Schonung legen (d. i. die Zuschlagsquote); bei der Buchenwirthschaft ist i. d. R. 1/5 bis 1/6 der Fläche vom Weidegang auszuschließen. Daß die Viehheerde von einem zuverlässigen Hirten geführt werden soll, ist durch das preuß. Feld- und Forstpolizei-Gesetz v. 1. 4. 1880 vorgeschrieben. Nachlässige Aufsicht wird dort mit Strafe bedroht. Das Rechtsverhältniß hinsichtlich der Waldweide ist örtlich verschieden, Viehzahl und Weidezeit können bestimmt und unbestimmt sein. Der Belastete kann mitberechtigt oder unberechtigt sein, es können gleichzeitig Berechtigungen anderer Art (Mast 2c.), welche das Weiderecht einschränken, bestehen u. s. w. Das nicht eingetragene Weiderecht (Grundbuch) verjährt, wenn nachweislich über 30 Jahre nicht getrieben ist. Mit ordnungsmäßigem Forstbetriebe ist das Weiderecht unvereinbar, es muß daher abgelöst werden. Die Abfindung erfolgt in Preußen in einem Theile des belasteten Waldes, wenn sich dort Flächen vorfinden, welche als Ackerland nachhaltig einen höheren Ertrag liefern als zu Forstkultur, sonst erfolgt die Abfindung in Kapital.

Zunächst ist der Umfang der Berechtigung, die Viehzahl und Viehart, event. nach dem Bedarf des Berechtigten, festzustellen; dann ist Klarheit zu schaffen über den Umfang der mit der Weideservitut belasteten Fläche; Feststellung des Umfanges anderer Berechtigungen, durch welche die Waldweide beschränkt wird (Mast, Grasnutzung 2c.); ferner muß die zulässige Zuschlagsquote feststehen oder gutachtlich bestimmt werden, auch die Weidezeit (Monate, bestimmte Tage 2c.).

Besondere, anormale landwirthschaftliche Einrichtungen, wodurch die Viehzahl sich unverhältnißmäßig steigert, bleiben bei der Bedarfsberechnung hinsichtlich der Viehzahl unberücksichtigt (Viehmästung, Pachtländerei 2c. 2c.). Über die Sufficienz des Waldes hinaus hört das Recht der Waldweide auf.

Der Weidewerth (Bodenkraft) der Forsten wird durch landwirthschaftliche Sachverständige ermittelt, und zwar wird unter Beachtung der Bodenfrische, Tiefgründigkeit, mineralischer Bodenkraft, Klima, Lage (Nord-, Südhang 2c.), Bodenwärme 2c. 2c., der ideelle Weidewerth der (so gedachten) unbestockten Fläche, getrennt nach Bodenklassen (I. bis V., I., I/II., II., II/III. u. s. w.) eingeschätzt und in Geldwerth ausgedrückt, wobei hervorzuheben ist, daß häufig nicht alle Bodenklassen vertreten sind.

Daneben notiren die Sachverständigen, wie viel von dem ideellen Weideertrage durch die Beschattung und Laublage verloren geht. (Wird der volle Weidewerth einer nackten Fläche = 1 gesetzt, so ist bei halber Beschattung der Weidewerth 0,5, gänzliche Beschattung = 0 Weidewerth.)

Ferner ist abzuschätzen, welcher Flächenumfang (zur Ernährung einer Weidekuh) von jeder Bodenklasse für eine Kuhweide zu rechnen ist und welchen Werth eine Kuhweide hat. Forstsachverständige bestimmen, welche Flächen der Weidenutzung (Zuschlagsquote) aus forsttechnischen Gründen zu entziehen sind. Kommt auch Weiderecht für Schafe und Schweine in Betracht, so ist hinsichtlich der Beschattung dort noch Schaf- und Schweineweidung anzunehmen und einzuschätzen, wo Kühe keine Nahrung mehr finden. Die Zahl der Kühe, Schafe, Schweine, Pferde, Ziegen 2c. wird in einem bestimmten Verhältniß zu einander angenommen; es ist später davon die Rede.

Der geschätzte (ideale) Weidewerth muß mit dem wirklichen Weidewerth zufällig vorhandener Waldblößen (gleicher Bodenklasse) zusammenfallen. Nach dem Gesetz vom 13. Juni 1873 und 25. Juli 1876 (Hannover und Hessen) soll übrigens ein mittelmäßiger Holzbestand auch da angenommen werden, wo dieser nicht vorhanden ist, demnach sind auch Waldblößen bei der Abschätzung als bestockt anzusehen, wobei die Auslegung „mittelmäßiger Holzbestand" den Sachverständigen überlassen bleibt (man wird halbe Beschattung annehmen müssen). Flächen, welche besser als mittelmäßig bestockt, werden nach thatsächlicher Beschattung eingeschätzt. Kleinliche Schätzungen erschweren das Verfahren und sind zwecklos Im Gesetz vom 25. Juli 1876 (Hessen) ist näher bestimmt, was unter einem mittelmäßigen Bestand zu verstehen ist.

Die Verdauungsquote (Beschattung, Verminderung des Weidewerthes) im weitständigen Eichenpflanzwalde (Hutwaldung) auf mittlerem Boden, giebt Stutzer an, wie folgt:

Bestandesalter						
1— 20	Jahre	=	Beschattungsquote 5%,	mithin	Weidequote	95%
21— 40	„	=	„ 25%,	„	„	75%
41— 60	„	=	„ 50%,	„	„	50%
61— 80	„	=	„ 80%,	„	„	20%
81—100	„	=	„ 60%,	„	„	40%
101—120	„	=	„ 50%,	„	„	50%
121—140	„	=	„ 40%,	„	„	60%

Im Durchschnitt 44 % Beschattungsquote, mithin 66 % Weidequote, d. h. wenn geschätzt ist, zur Ernährung einer Kuh sind von der 1. Bodenklasse = 0,90 ha raume Fläche (Blöße) im Kuhweidewerthe von 30 ℳ erforderlich, so vermindert der weitständige Eichenpflanzwald durch seine Beschattung und theilweise Unterdrückung des Graswuchses diesen Werth im Durchschnitt um 44 % oder es ist die Fläche von 0,90 ha zur vollständigen Ernährung um 44 % zu klein, es sind also nicht 0,90, sondern 1,30 ha erforderlich, wodurch sich natürlich die Zahl der Kuhweiden für das belastete Revier vermindert. Diese von Stutzer angenommene Weidequote wird von Anderen (selbst für den sehr weitständigen Eichenpflanzwald) für zu hoch gehalten, denn der Grad der Beschattung ist

nicht allein ausschlaggebend; manche Lichtgräser mit hohem Nährwerth können dort nicht gedeihen, sodaß nur minderwerthige Schattengräser sich einfinden. Auch Hauptwaldwege können nicht zu hoch im Weidewerthe angesehen werden, da sie durch Seitenschatten beherrscht werden, man rechnet die Weidequote dort meist mit 25 % an.

Weit geringer ist nun die Weidequote in gut und nachhaltig bewirthschafteten, also im Allgemeinen geschlossenen, normalbestockten Forsten, dort läßt in manchen Beständen der Schatten und das abfallende Laub überhaupt kein Gras aufkommen und ist dort die Beschattungsquote fast 100 %, die Weidequote nur 2 bis 4 %. Man habe eine Waldfläche von 100 ha der III. Bodenklasse vor sich; die landwirthschaftl. Sachverständigen erklären: Zur vollständigen Ernährung einer Weidekuh sind von dieser Bodenklasse, unbestockt gedacht (Blöße) = 1,60 ha erforderlich, dann enthielte das Revier (100 ha) $= \frac{100}{1,60} = 62,5$ Kuhweiden, wenn kein Holz darauf stände. Nun wird aber durch die Beschattung der Weideertrag (Graswuchs) sehr erheblich vermindert, aus welchem Grunde jede Bestandesabtheilung hinsichtlich der Beschattung und des vorhandenen Graswuchses zu prüfen, d. h. nach Beschattung und Weidequote einzuschätzen ist, wobei die jungen Schonungen und Besamungsschläge ausgeschlossen bleiben, weil sie aus naheliegenden Gründen dem Weiderecht entzogen werden müssen. Man schätzt: Buchenbestand 80jährig, 0,9 bestockt, geschlossen, Beschattungsquote 98 %, Weidequote 2 %, Fichtenbestand 70jährig, 0,9 bestockt, Beschattungsquote 92 %, Weidequote 8 %; Buchen 50jährig, 1,0 bestockt, vollständig geschlossen, Beschattungsquote 100 %, Weidequote 0; Eichen 140jähr., sehr licht, Weidequote 20 % u. s. w.

Man finde nach dieser Schätzung im Mittel eine Beschattungsquote von 96 % und eine Weidequote von 4 %, dann enthält die vorhin bezeichnete Fläche von 100 ha nicht 62,5 Kuhweide, wie vor angegeben, sondern nur 4 % davon, also $2^1/_2$ Kuhweiden; wäre eine Kuhweide zu 30 ℳ berechnet, so wäre für 2,5 Kuhweiden die Jahres-(Sollhaben)rente $2,5 \times 30 = 75$ ℳ Jahresrente oder in Kapital zu 5 %igem Zinsfuß . . . .

$= 75 \times \frac{100}{5} = 75 \times 20 = 1500$ ℳ Ablösungskapital.

Die Einschätzung des **Weidewerths** hat durch landwirthschaftliche Sachverständige zu erfolgen, die Forstsachverständigen haben die Schonungs- und Zuschlagsflächen zu bestimmen, den Grad der Bestockung zu schätzen 2c.

Die Schonungszeit (Zuschlagsquote) beträgt bei

Buche	20	bis	30	Jahre	(Naturbesamung)
Nadelholz	10	„	16	„	„
Mittelwald	10	„	18	„	„
Pflanzwald	0.				

(Im 120jährigen Buchenhochwaldbetriebe kommen auf Naturbesamung und Schonung i. d. R. 30 Jahre oder 25 % der Fläche, beim Nadelholz im 80jährigen Umtriebe i. d. R. 12 Jahre oder 15 % der Fläche in Abzug.)

Der Werth der Sommer- und Winterweide ist ganz erheblich verschieden, man rechnet 91 % des Werthes auf Sommerweide, 9 % auf Winterweide (Winterweide von Michaelis bis 15. April, nach Klima verschieden).

Für eine Kuhweide sind in Hannover (auf Jurakalk- und Wealdensandsteingebirge) gerechnet:

I.	Bodenklasse	=	0,90	ha (im raumen, unbestockten Zustande)
II.	„	=	1,20	„ „ „ „ „
III.	„	=	1,60	„ „ „ „ „
IV.	„	=	2,10	„ „ „ „ „
V.	„	=	3,—	„ „ „ „ „
VI.	„	=	5,—	„ „ „ „ „

Bei der **Bonitirung** der belasteten Forstflächen auf **Weidewerth im raumen Zustande** (Blöße) kommt die **Holzart**, welche darauf steht, nicht in Betracht, sondern nur die Bodengüte an sich; erst bei Feststellung der Beschattungs-Quote wird die Holzart berücksichtigt.

Der Werth einer Kuhweide wird hierorts berechnet, wie folgt:

Einnahme.

Eine Kuh von 250—350 Kilo lebend Gewicht bedarf zu ihrer Ernährung täglich 10 Kilo Heuwerth, mithin jährlich 3650 Kilo Heuwerth, weidet davon im Durchschnitt 1250 Kilo in der Weidezeit ab, während 2400 Kilo Heuwerth im Stalle gefüttert werden müssen.

Die Kuh liefert:

1. 1460 Liter Milch, davon werden im Haushalte verbraucht . . . . . 365 Liter à 10 ₰ = 36,50 ℳ
bleiben 1095 Liter; 30 Liter Milch geben 1 Kilo Butter = 36½ Kilo Butter, das Kilo Butter mit 2,— ℳ berechnet . . . . 73,— „
2. Von 1095 Liter Milch werden außerdem 18¼ Schock Käse gewonnen à 1,80 ℳ . . . . 32,85 „
3. Für Molken (als Futterwerth für die Schweine) 10,95 „
4. Für 1 Kalb (8 Tage alt), wobei im Preise berücksichtigt, daß im Durchschnitt von 15 Kühen 2 Stück gelte bleiben . . . . 15,— „
5. Dünger:
   a) aus dem Stallfutter
      2400 kg × 1,7 = 4080 kg
   b) aus dem Weidegrase
      1250 kg × 1,7 ad ⅓ = 708 „
   c) aus dem Streustroh
      800 kg × 3,8 = 3040 „

   in Summa = 7828 kg à 0,6 ₰ 49,97 „
6. Ein Kalb im Werthe von 18 ℳ; für die Waldweidezeit sind zu rechnen . . . . 9,— „

Zusammen Einnahme 227,27 ℳ.

Ausgabe.

1. Wartungskosten:
   a) für Melken, Füttern, Abwarten, Misten der Kuh . . . . 24,— ℳ
   b) Hirtenlohn . . . . 4,— „
2. Instandhaltungskosten und für Unglücksfälle:
   a) Risiko und Abnutzung unter Berücksichtigung des Verkaufswerthes der Kuh, 4 % vom Anschaffungs-Kapital ad 200 ℳ . . . 8,— „
   b) Unterhaltung, Neubaurente und Feuerversicherung der Stallung 210 ℳ, zu 3 % 6,30 „

Zu übertragen 42,30 ℳ

	Übertrag	42,30 ℳ
c) Unterhaltung des zum Melken erforderlichen, und des Stallgeräthes		2,— „
d) Licht resp. Öl der Stallaterne		0,60 „
3. Verzinsungen:		
a) für Anschaffungskosten der Kuh ad 200 ℳ zu 5 %		10,— „
b) für die Stallung 200 ℳ zu 5 % . . .		10,— „
4. Diverse Ausgaben:		
a) Antheil zur Unterhaltung eines Bullen .		1,50 „
b) Medizin- und Kurkosten		2,— „
c) Salz zur Butter und Käse und für die Kuh		1,— „
5. Winterfutter und Streustroh:		
2400 kg Heuwerth à 4,6 ₰		110,40 „
800 „ Streustroh à 2,2 ₰		17,60 „
	Summa Ausgabe	197,40 „

Die Einnahme beträgt 227,27 ℳ,
davon die Ausgabe 197,40 „
bleibt Überschuß . . 29,87 ℳ

oder rund 30 ℳ als Werth einer Kuhweide.

Andere haben den Werth einer Kuhweide zu 24 ℳ berechnet; in manchen Fällen sind 36 ℳ unterstellt; die Rechnung muß je nach den örtlichen Preisen, Tagelöhnen ꝛc. etwas verschieden ausfallen.

In normal bestockten, geschlossenen, nachhaltig und gut bewirthschafteten fiskalischen Forsten des Reg.-Bezirks Hannover betrug im Buchenrevier die Weidequote = 2 %, d. h. der Nutzungswerth der Weide im raumen Zustande, wurde durch die Beschattung des Holzbestandes um 98 % vermindert.

Bei dem Nadelholz = Weidequote 4 %, Verminderung durch Beschattung also 96 %. Bei den Triften und Wegen = Weidequote 25 %.

Es ist selbstverständlich, daß dieses Verhältniß je nach dem Zustande des Waldes sehr verschieden sein kann, aus welchem Grunde der belastete Wald, wie vorhin erwähnt, abtheilungs-(distrikts)weise hinsichtlich seiner Bestockung einzuschätzen ist (vergl. das nachfolgende Formular).

Es liegt auf der Hand, daß der Werth der Weidenutzung in den einzelnen Monaten verschieden ist. Da nun manchen Orts das Vieh nur zu bestimmten Jahreszeiten (Monaten) getrieben werden darf, so kann in solchen Fällen nicht der ganze Weidewerth in Anrechnung kommen. Die Königl. General-Kommission zu Hannover hat (1874) eine Scala festgesetzt, nach welcher hier zu Lande zu rechnen ist, wie folgt:

Wenn der volle Weidewerth = 1,000, dann ist der Werth zu rechnen (Wachsthums-Scala der Nährkräuter):

1.	Ende Dezember bis 15. April			= 0,045
2.	15. April bis Ende Mai			= 0,180
3.	Ende Mai	bis Ende	Juni	= 0,300
4.	„ Juni	„ „	Juli	= 0,180
5.	„ Juli	„ „	August	= 0,100
6.	„ August	„ „	September	= 0,080
7.	„ September	„ „	Oktober	= 0,065
8.	„ Oktober	„ „	Dezember	= 0,050
		1 Kuhweide . .		= 1,000

(Auf die Sommer-Kuhweide entfallen i. d. R. Nr. 2, 3, 4, 5, 6 = 0,840 des vollen Werthes, auf Winter-Schweineweide Nr. 1, 7, 8 = 0,160 des vollen Werthes.)

Ruht in Mastjahren die Weidenutzung während der Mastzeit, so ist hierfür der Weidewerth (für die Anzahl der Tage des Ausfalls) zu vermindern, nach Feststellung, wie oft (in Jahren) der Mastbann sich wiederholt. Ob das Hornvieh und die Schafe während dieser Zeit in die Waldweide getrieben werden dürfen, ist örtlich verschieden und bei der Weidewerthschätzung zu beachten. Gemeinlich geht das Mastrecht dem Weiderecht vor, d. h. in Mastjahren (etwa alle 5 bis 8 Jahre) bei Voll- und Halbmast, ruht die Waldweide vom Herbst bis Weihnachten (70 Tage). Diese Verminderung des Weiderechts muß bei der Ablösung mit in Anschlag gebracht werden.

Für diejenigen Flächen, auf welchen gleichzeitig Kühe, Pferde, Schafe, Schweine, Gänse getrieben werden, rechnet man hier je nach Verhältniß $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_5$ der Zahl der Weidekühe an, und es kommen zur Anrechnung:

Auf eine Kuhweide = 1 Pferd,
7 feine Schafe,
8 rauhe Schafe,
8 Schweine,
20 Gänse,
2 Rinder bis zu 2 Jahre alt = 1 Kuh,
2 junge Schweine bis zu ½ Jahre alt = 1 altes Schwein.

Wo nur Kühe getrieben werden, findet eine Reduktion der Rindviehzahl nicht statt.

Häufig ist die Winterweide für Schafe und Schweine hierorts zu 1/12 des ganzen Weidewerthes gerechnet.

Der Werth von 30 ℳ für eine Kuhweide (im raumen Waldzustande, Blöße), auf 1 ha bezogen, ergiebt folgendes:

Bodenklasse	Auf eine Kuhweide entfallen im raumen Zustande (Blöße) ha	Wenn eine Kuhweide zu 30 ℳ gerechnet wird, dann hat 1 ha Blöße an Weidewerth ℳ	Wenn die Beschattung = %	Dann ist die Weidequote %	Bleibt Weidewerth pro ha ℳ
I.	0,90	33,3	95%	5%	1,66 [1])
II.	1,20	25,0	96%	4%	1,00
III.	1,60	18,8	94%	6%	1,13
IV.	2,10	14,3	92%	8%	1,14
V.	3,00	10,0	u.	s.	w.
VI.	5,00	6,0			

Die Einschätzung der Forsten erfolgt nach folgendem Muster:

[1]) $100 : 33{,}3 = 5 : x = \frac{33{,}3 \times 5}{100} = 1{,}66$ ℳ, wie oben.

Nachweisung

der weidebelasteten Forstflächen und distriktsweise Berechnung der Weidequote.

Laufende No.	No. des Jagens	No. der Abtheilung	Größe der Abtheilung ha	a	Beschreibung des Bestandes	Beschreibung der Bodendecke	Der Abtheilung: Umtriebszeit	Alter des Bestandes Jahre	Bestandesquote Vollbestockung = 1,00	Weidequote (im raumen Zustande 1,00) voller Werth	Bodenklasse
1	—	—	1	32,0	Fichten-Zuschlag	—	80	10—20	1,0	0,00	5
2	—	—	6	75	Buchen	—	120	80	1,00	0,02	1.2
3	—	—	—	82,0	Buchenhochwald	—	—	90—100	—	0,00	5
4	—	—	1	980	"	—	—	60	1,00	0,02	3
5	—	—	9	23,0	"	—	—	100—120	0,75	0,00	5
6	—	—	3	151	"	—	—	40—50	1,00	0,01	3
7	—	—	4	77,1	"	—	—	100—120	—	0,05	1/4 4, 3/4 5
8	—	—	4	74,0	"	—	—	110	1,0	0,04	3/4 3, 1/4 4
9	—	—	—	70,1	"	—	—	60—70	1,0	0,02	3/4 3, 1/4 4
10	—	—	1	24,0	"	—	—	50	1,0	0,00	5
11	—	—	—	960	Eichentrift (Weg)	—	—	—	—	0,25	3
12	—	—	7	36,2	Buchenbestand	—	—	60—80	0,8	0,03	4
13	—	—	19	920	Buchenschonung	—	—	20—30	1,00	0,00	3.4.5
14	—	—	5	48,3	Buchenbestand	—	—	80	1,0	0,03	1/2 4, 1/2 5
15	—	—	6	02,0	"	—	—	60	1,0	0,02	1/2 4, 1/2 5
16	—	—	—	17,8	Fichten	—	—	25	1,0	0,00	5
17	—	—	—	78,0	"	—	—	25—30	0,8	0,00	4
18	—	—	1	18,8	Buchenhochwald	—	—	60	1,0	0,02	4
19	—	—	2	67,0	"	—	—	60	1,0	0,02	4
					u. s. w.						
Man hätte Summa Holzboden			444	28							
Wegeflächen			10	79	. . . .		—	—	—	—	—
			455	07	Die Schätzung habe ergeben		—	—	—	—	—

Eine Kuhweide im raumen (unbestockten) Zustande enthält ha =

Mithin sind Kuhweiden nach der Fläche, im raumen Zustande, überhaupt vorhanden . . . . =

Wirkliche Weidequote, im Durchschnitt für alle Bodenklassen = 2,54 %, mithin 100 : 2,54 = 240 : x

Demnach liegen in der Abtheilung in den Klassen						Nach Maßgabe der Weidequote ist an wirklicher Weidefläche vorhanden						Bemerkungen
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
Bodenklasse						Bodenklasse						
ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	
—	—	—	—	1,320	—	—	—	—	—	—	—	Schonung.
,675	6,075	—	—	—	—	0,014	0,122	—	—	—	—	
—	—	—	—	0,820	—	—	—	—	—	—	—	Besamungsschlag.
—	—	1,980	—	—	—	—	—	0,040	—	—	—	
—	—	—	—	9,230	—	—	—	—	—	—	—	"
—	—	3,151	—	—	—	—	—	0,032	—	—	—	
—	—	—	1,193	3,578	—	—	—	—	0,060	0,179	—	"
—	—	3,555	1,185	—	—	—	—	0,142	0,047	—	—	
—	—	0,526	0,175	—	—	—	—	0,010	0,004	—	—	
—	—	—	—	1,240	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	0,906	—	—	—	—	—	0,227	—	—	—	
—	—	—	7,362	—	—	—	—	—	0,221	—	—	
—	—	3,984	7,968	7,968	—	—	—	—	—	—	—	Schonung.
—	—	—	2,741	2,742	—	—	—	—	0,082	0,082	—	
—	—	—	3,010	3,010	—	—	—	—	0,060	0,060	—	
—	—	—	—	0,178	—	—	—	—	—	—	—	Schonung.
—	—	—	0,780	—	—	—	—	—	—	—	—	Schonung.
—	—	—	1,188	—	—	—	—	—	0,024	—	—	
—	—	—	2,670	—	—	—	—	—	0,053	—	—	
u. s. w.												
—	—	5,397	5,397	—	—	—	—	0,432	0,432			
0,67	21,65	172,05	191,48	66,19	3,03	0,514	1,390	4,094	4,509	1,083		

Gesammtfläche

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
0,90	1,20	1,60	2,10	3,00	5,00

mithin an Kuhweiden vorhanden

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
0,74	18,00	107,50	91,10	22,10	0,60

Zusammen = 240,04 Kuhweiden im raumen Zustande.

Zusammen 11,590 ha wirkliche Weidefläche, mithin wird die belastete Waldfläche durch die Beschattung im Weidenwerthe vermindert

$$= 455 \text{ ha} : 11{,}59 = 100 : x$$

$$= \frac{11{,}59 \times 100}{455} = 2{,}54\,\%$$ als durchschnittl. Weidequote.

$$= \frac{2{,}54 \times 240}{100} = 6{,}09$$ wirklich vorhandene Kuhweiden à 30 ℳ, wie vorhin.

Man kann auch so rechnen (genauer):
An wirklicher Weidefläche ist vorhanden, wie vorhin:

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Bodenklasse.					
ha	ha	ha	ha	ha	ha
0,514	1,890	4,094	4,509	1,083	—
Zur vollständigen Ernährung einer Weidekuh sind erforderlich (ha Blöße):					
0,90	1,20	1,60	2,10	3,00	5,00
mithin sind an Kuhweiden vorhanden:					
0,57	1,15	2,55	2,14	0,36	—

Zusammen 6,77 Kuhweiden à 30 ℳ werth
= 30 × 6,77 = 203,10 ℳ Jahresrente,
in Kapital (5%) = 20 × 203,10 ℳ = 4062 ℳ Ablösungskapital,
wenn das ganze Jahr hindurch gehütet werden darf.

Sind mehrere Gemeinden betheiligt mit verschiedenen Vieharten, so wird diese Jahresrente (wie vor 203,10 ℳ) nach Umrechnung der Vieharten auf Weidekühe nach Antheilverhältniß vertheilt, z. B.:

Gemeinde A.	12 Pferde	12 Weidekühe
	30 Kühe	30 "
	4 Rinder 2 : 1 ..	2 "
	24 Schafe 8 : 1 ..	3 "
	Summa	47 Weidekühe.
Gemeinde B.	4 Pferde	4 Weidekühe
	30 Kühe	30 "
	6 Rinder 2 : 1 ..	3 "
	40 Schafe 8 : 1 ..	5 "
	24 Schweine 8 : 1 .	3 "
	Summa	45 Weidekühe.
C. Der belastetete Waldbesitzer =		5 Weidekühe
	Zusammen	97 Weidekühe,

mithin für eine Weidekuh $\frac{203,10}{97}$ = 2,09 ℳ Jahresrente, (genau $2,09_4$).

Gemeinde A erhält 47 × 2,09₄ = 98,42 ℳ Jahresrente
oder in Kapital (5 %) $\frac{100}{5}$ × 98,42 ℳ =
20 × 98,42 ℳ = 1968 ℳ Ablösungskapital.

Gemeinde B 45 × 2,09₄ ℳ = 94,23 ℳ Jahresrente,
in Kapital (5 %) = 20 × 94,23 = 1885,00 ℳ.

C. Dem Belasteten sind anzurechnen für 5 Kühe =
5 × 2,09₄ = 10,47 ℳ, 10,47 × 20 = 209 ℳ.

Gesammtabfindungskapital =	A	1968 ℳ
	B	1885 „
	C	209 „
	Summa	4062 ℳ, wie vorhin.

Häufig liegt das Weiderechtsverhältniß so, daß nur im Sommer, etwa vom 15. April bis Ende September gehütet werden darf; alsdann kommt nicht der volle Kuhweidewerth (vorhin 30 ℳ) in Anrechnung, sondern es ist eine Reduktion nach Maßgabe der vorhin mitgetheilten Wachsthumsscala der Nährkräuter vorzunehmen.

Hätten die vor bezeichneten Gemeinden A und B nur das Recht, vom 15. April bis Ende September weiden zu lassen, so kommen nach der Scala S. 341 zum Ansatz:

15. April bis Ende	Mai	= 0,180
	Juni	= 0,300
	Juli	= 0,180
	August	= 0,100
	September	= 0,080
	Zusammen	= 0,840 Antheile

vom Werthe einer Kuhweide (vorhin 30 ℳ), mithin sind pro Kuhweide nicht 30 ℳ, sondern 30 × 0,840 = 25,20 ℳ, mithin für 6,77 wirklich vorhandene Kuhweide = 25,20 × 6,77 = 170,60 ℳ Jahresrente (statt vorhin 203,10 ℳ für volle Weidezeit) zu zahlen [1]).

Das in die Waldweide eingetriebene Vieh wird Morgens und Abends im Stalle gefüttert, bei gutem forstwirthschaftlichem Waldzustand finden die Thiere gemeinlich wenig Nahrung in Folge

[1]) Ist der Wald suffizient, so wird der Jahreswerth der Berechtigung nach der Viehzahl (Durchwinterung mit eignen Mitteln) festgestellt.

der Beschattung, die Waldweide trägt daher nur zum geringen Theil zur Ernährung des Viehes bei, daher bei voller Bestockung und starker Beschattung die geringe Zahl von Kuhweiden.

Wäre dem auch nicht so, vielmehr eine sehr lückige Bestockung, anormal gelichtete Bestände und viele Blößen vorhanden, so soll nach den preuß. Ablösungsgesetzen doch ein mittelmäßiger Holzbestand angenommen, und darnach die Weidequote bestimmt werden. Selbst für Blößen würde man also als Weidequote nur 50 %, und nicht höher (oder gar nach vollem Weidewerth = 100%) einschätzen dürfen. Viele vorhandene Wege, Chausseen, Triften erhöhen natürlich die Weidequote.

Ebenso ist die Weidequote nach Holzart und Umtriebszeit verschieden; Buche beschattet sehr stark, Fichte weniger, ältere Eichen mit geringerer Laubmenge lassen schon mehr Licht durchfallen und erhöhen den Weideertrag, ebenso hohe Umtriebe (hohes Bestandesalter). Schonungsflächen müssen (lt. Gesetz v. 13. 6. 1873 § 8) bei der Ablösung auch dort angenommen werden, wo dieses Recht des Waldbesitzers zweifelhaft ist, oder die Einhegung nicht üblich war (bei Heisterpflanzungen).

Einige allgemeine Bemerkungen zur Ablösung von Forstberechtigungen:

Überweist der Belastete Forstgrund zu landwirthschaftlichen Zwecken als Abfindungsmittel, so muß diese Fläche (nach den preuß. Gesetzen) holzrein überwiesen werden. Eine Vergütung für verfrühten Abtrieb (Schonungen rc.) hat der Belastete in diesem Falle nicht zu beanspruchen. Ist damit eine schwere Schädigung des Waldbesitzers verbunden, so kann er Ausschließung solcher Flächen event. auch Abfindung in Geld beantragen.

Die äußerste Frist zur Abholzung der holzrein zu überweisenden Flächen ist in Hannover 5 Jahre, in den alten preuß. Provinzen 3 Jahre.

Bei Feststellung des forstlichen Reinertrags ist der höchste Bodenreinertrag (Bodenwerth), die örtlich wirthschaftlich zulässige höchste Bodenrente zu ermitteln, für welche der unbestockte Flächenraum in Betracht kommt. (Vergl. Bodenerwartungswerth S. 25 und finanzielle Umtriebszeit S. 10.)

Danckelmann (vergl. Ablös. u. Regel. der Waldgrundger. I. S. 204) weist darauf hin, daß in der Praxis i. d. R. der forstl. Reinertrag viel zu hoch, nämlich nach der Waldrente (d. i. der Durchschnittsertrag), nach der Rente vom Boden- und Holzkapitale berechnet werde, welche nur ein in normaler Altersabstufung (vergl. S. 122) bestandener Wald gewähren könne; bei der Reinertragsberechnung komme allein die Bodenrente (S. 25) in Frage. Diese bezieht sich auf die Feststellung des Bodenwerthes, eines unbestockt gedachten Waldgrundstücks; ist dasselbe mit Holz bestanden, dann tritt nach Vollendung der Bodenwerthsberechnung, ergänzend die Rechnung nach dem Bestandeserwartungswerthe (S. 36) hinzu.

Bei der Reinertragsberechnung für Forstgrund nach landwirthschaftlicher Benutzung sind neben den landwirthschaftlichen Erträgen die Verluste zu rechnen, welche aus der Umwandlung des Waldes in Acker entstehen, die Kosten der Urbarmachung und die Verluste für verfrühten Abtrieb (Schonungen), beide in jährlicher Rente ausgedrückt, welche als solche von der landwirthschaftlichen Bodenrente abzusetzen sind, wobei der landesübliche Geldzinsfuß anzuwenden ist.

Über Schonungsflächen (Zuschlagsquote) vgl. Danckelmann, Die Ablös. u. Regel. d. Waldgr. II. S. 417—434. Hinsichtlich der Ausübung von Waldnutzungen beträgt die landrechtl. Verjährungsfrist 30 Jahre, beim Fiskus 44 Jahre.

Bei Störung (Erschwerung) der Ausübung des Waldservitutrechts durch den Waldbesitzer ist die Confessorienklage auf Anerkennung der Servitut, seitens des Berechtigten zu erheben; ebenso steht bei Überschreitung und Mißbrauch des Servitutrechts dem Waldbesitzer die s. g. Negatorienklage, zum Schutz des Eigenthums gegen widerrechtliche Eingriffe, zu.

Grebe (nach Vorlesungen) giebt als gewöhnliche Weidezeitdauer an = 1. Mai bis 1. September. In Mastjahren ruht die Waldweide für die Mastzeit (Mastschonung). Beginn gemeinlich 1. September, indeß örtlich verschieden.

Der Streuberechtigte kann die Streugattung so lange beanspruchen, wie dieselbe im belasteten Walde, ohne Gefährdung der belasteten Fläche, gewonnen werden kann. Es darf eine Servitut

niemals so weit ausgedehnt werden, daß dadurch die eigentliche Bestimmung des Grundstücks vernichtet wird.

Beispiel 34. Ablösung von Waldweideberechtigungen nach dem Vortheil, welcher dem Waldbesitzer aus der Ablösung erwächst. Vergl. § 7 des Gesetzes vom 13. Juni 1873 (Hannover).

In dem Beispiel 33 ist die Ablösung von Waldweideberechtigungen nach Maßgabe des Umfanges der Berechtigung, nach dem ermittelten Jahreswerthe der Berechtigung und dem Zustande und der Leistungsfähigkeit des belasteten Waldes vorgeführt. Es hat aber nach § 7 des Gesetzes v. 13. Juni 1873 (Hannover) der Belastete das Recht zu wählen, ob er nach Art der vorerwähnten Berechnung, oder aber nach dem Vortheil, welcher ihm aus der Ablösung erwächst, ablösen will. Der § 7 des qu. Gesetzes lautet:

Behufs Abstellung der auf Forsten haftenden Berechtigungen erfolgt die Werthermittelung derselben nach der landesüblichen, örtlich anwendbaren Art ihrer Benutzung und dem nachhaltigen reinen Ertrage derselben in dem bisher rechtmäßig genossenen Umfange unter Berücksichtigung der Erhaltung und forstwirthschaftlichen Benutzung der Forst und der Theilnahme anderer Mitberechtigter. Bei den nach diesem Gesetze abstellbaren Dienstbarkeiten zur Weide und zum Bezuge von Raff- und Leseholz, hat jedoch der Besitzer des belasteten Waldes, wenn er Provocat ist, die Wahl, ob er den Berechtigten nach dem Nutzungsertrage der Berechtigung, oder nach dem Vortheile, welcher dem Belasteten aus deren Aufhebung erwächst, entschädigen will.

Der Belastete habe nun die letztere Entschädigungsart, die Ablösung nach dem Vortheil, welcher ihm aus der Aufhebung einer Waldweideberechtigung erwächst, gewählt.

Als Nachtheile für das Fortbestehen einer Waldweideberechtigung können angesehen werden:

1. Verhinderung der Erziehung dichter Holzbestände, namentlich beim Laubholz.
2. Ungenügende Bodendecke durch Verhinderung der Bildung von Unterholz zum Festhalten des Laubes und zur Förderung des Zuwachses.
3. Theuere Kulturen, Verhinderung der kostenlosen Natur- und billigen Handsaaten, Büschel- und Lohdenpflanzungen 2c. an deren Stelle, in Anbetracht der Gefahr

des Verbeißens theuere Heister- und Halbheisterpflanzungen auszuführen sind, welche die Wirthschaft unrentabel machen.

4. Verhinderung des Stock- und Wurzelausschlags in Folge häufiger Beschädigung, sowie Ausreißen und Zertreten von Pflanzen und Wurzeln durch das Weidevieh.
5. Entstehung von Kosten für Einhegung und Sicherung der Schonungen.
6. Zerstörung und Beschädigung der Entwässerungsgräben und Kosten für die Wiederherstellung derselben.
7. Verbot der Änderung der Umtriebszeit und Anbau lohnender Holzarten.
8. Unzulässigkeit des Wechsels der Betriebsart, Umwandlung von Mittelwald in Hochwald 2c.
9. Beibehaltung der aus alter Zeit übernommenen weitständigen Pflanzwälder.
10. Häufig auch Verbot des Anbaues von Fichtenschutzmänteln.
11. Zulässigkeit der Verjüngung durch Naturbesamung nur in den Grenzen der Zuschlagsquote.
12. Zwang zur Ausführung weitständiger unrentabler Pflanzungen, Bodenverarmung, sperriger Wuchs, geringer Massenertrag 2c.
13. Ausgaben für besonderen Schutz der Pflanzen, event. Einfassen derselben mit Dornen 2c.
14. Unzulässigkeit des Unterbaues alter Bestände.
15. Ausfall der Nutzung gewisser Forstnebenprodukte.
16. Verminderung der Jagdnutzung.
17. Höhere Forstschutzkosten. Starke Einfriedigung der Kämpe.
18. Leichtes Verwehen des Laubes durch Lostreten seitens des Weideviehes, Erschwerung der Humusbildung, Zuwachsverminderung.
19. Verminderung der Nährstoffe für den Holzwuchs durch Abfressen der Gräser und Kräuter.
20. Grasdiebstahl.
21. Belassung von Blößen, Triften, Bildung ästiger minderwerthiger Randbäume. Windeintritt.

22. Belassung von Triften durch die Zuschläge.

23. Anlegung von Schutzgräben um die Zuschläge (Schonungen).

Als Vortheile der Ablösung der Waldweiderechte sind die umgekehrten Verhältnisse, der als Nachtheile aufgeführten Fälle anzusehen.

Zur Ermittelung, welcher Vortheil dem Belasteten aus der Ablösung erwächst, wird die belastete Waldfläche sorgfältig bonitirt, wobei man den gegenwärtigen Holzbestand und die Weideberechtigung als nicht vorhanden ansieht, man sieht die Fläche so an, als sei sie unbestockt (Blöße) und stellt nun nach Bodenkraft, Bodenfrische, Ortslage ꝛc. nach Bonitäten fest, welche normalen Erträge der Wald bei ordnungsmäßiger Forstwirthschaft und zweckmäßig gewählter Umtriebszeit und Holzart bei freiem, uneingeschränktem Betriebe gewähren kann.

Welche Einnahmen und Ausgaben erfahrungs- und rechnungsmäßig die Bodenklassen im weidefreien Zustande gewähren.

Man kann dabei drei Rechnungsarten anwenden, und zwar:

1. die Ermittelung des Durchschnittsertrages, nach Bodenklassen und Holzarten,
2. die Berechnung der normalen Bodenrenten,
3. „ „ „ „ Waldrenten.

Mit diesen Rechnungsergebnissen, aus dem idealen Waldzustande abgeleitet, wird dann der wirkliche Zustand des weidebelasteten Waldes verglichen, d. h. man ermittelt von den (meist weitständigen) Holzbeständen der weidebelasteten Fläche ebenfalls den Durchschnittsertrag, Bodenrente oder Waldrente, je nachdem man das eine oder andere Rechnungsverfahren zur Anwendung bringt. Hiernach werden die Rechnungsergebnisse aus dem idealen Waldzustande mit dem wirklichen (weidebelasteten) Waldertrage verglichen. Die Differenz zwischen beiden ist dann als Verlust anzusehen, welcher dem Waldbesitzer aus der Weidebelastung entsteht, also ein **Vortheil**, welcher ihm aus der Ablösung erwächst. Daneben sind dann noch mancherlei Verbesserungen und Ersparungen an Ausgaben mit in Anschlag zu bringen, welche durch die Ablösung der Waldweide zu verzeichnen und als Vortheil der Ablösung anzusehen sind, z. B. Fortfall der Schonungsgräben und Triften, Verbesserung der Jagdnutzung und Forstnebennutzungen

u. s. w., wie S. 351 angegeben. Der Vortheil der Ablösung der Waldweideberechtigung kann nun ganz erheblich sein, wenn der Belastete verpflichtet war, den aus alter Zeit überkommenen weitständigen Pflanzwald beizubehalten, welcher theuere Heisterpflanzungen voraussetzt, deren sperriger Wuchs geringen und minderwerthigen Holzmassenertrag gewährt, und auch Bodenverarmung im Gefolge hat. Wenn ferner das Laubholz (Eiche, Buche) auch auf den geringen Bodenklassen beibehalten werden muß, woselbst die Fichte den fünf- bis zehnfachen Geldertrag gewähren kann. Bei solcher Sachlage könnte die Ablösung, die Entschädigungsberechnung nach dem Eingangs erwähnten Vortheil sehr zu Ungunsten des Belasteten ausfallen, denn es wird sich zwischen den Erträgen aus dem dicht geschlossenen, ideal-normalen Walde, und dem geringen Waldertrage aus den weitständigen, sperrwüchsigen Heisterpflanzungen des weidebelasteten Waldes, eine ganz erhebliche Differenz ergeben, namentlich dann, wenn im Weidewalde die geringen Bodenklassen noch mit Laubholz bestockt sind, während für den servitutfreien Idealwald naturnothwendig, für geringe Bonitäten, die weit einträglichere Nadelholzwirthschaft unterstellt werden muß.

Weit geringer sind dagegen die Vortheile, welche dem Waldbesitzer aus der Ablösung der Waldweideberechtigung erwachsen, wenn derselbe berechtigt war, einen Theil der belasteten Fläche in Schonung zu legen und von der Behütung zeitweise auszuschließen. In diesem Falle kommen die erheblichen Verluste, welche durch den Minderertrag weitständiger, sperrwüchsiger, theuerer Heisterpflanzungen herbeigeführt werden, in Wegfall. Der Belastete legt die Verjüngungsflächen in Schonung und ist somit in der Lage, billige, zweckmäßige und rentable Kulturmethoden, wie Naturbesamung, künstliche Saaten, Büschel- und Lohdenpflanzungen 2c. zur Anwendung zu bringen, genügend dichten Stand der Pflanzen herbeizuführen, und normale Bestände zu erziehen. Die Berechnung würde im letzteren Falle nicht auf die Vergleichung der Normalwaldrente mit der wirklichen Waldrente auszudehnen sein, da der Belastete an der ordnungsmäßigen, normalen Forstwirthschaft nicht verhindert wurde und es eigne Schuld des Belasteten ist, wenn die Holzbestände sich in einem anormalen, unwirthschaftlichen Zustande befinden. Streitig ist die

Frage, ob für die Ablösungsberechnung die Unterstellung der Nadelholzwirthschaft auf geringen Bodenklassen, an Stelle des eben vorhandenen, aber an ungeeigneter Stelle stockenden Laubholzes zulässig ist. Alte Laubholzbestände gewähren mehr Nahrung für das Vieh, als Nadelwald; die Umwandlung der Holzart hat eine rechtswidrige Benachtheiligung des Berechtigten im Gefolge.

In Preußen muß angenommen werden, daß der Belastete das Recht hat, einen Theil der weidebelasteten Fläche, in forsttechnisch gebotenem Umfange (gemeinlich $^1/_5$, $^1/_6$ der weidebelasteten Fläche) in Schonung zu legen, und dichte (Saat 2c.) Bestände zu erziehen, auch wenn von Alters her weitständige Pflanzungen üblich waren, denn die neueren preuß. Ablösungsgesetze bestimmen ausdrücklich, daß ein ordnungsmäßiger Forstbetrieb durch die Waldservitut nicht verhindert werden darf; auch soll ein mittelmäßiger Holzbestand angenommen werden, wenn der Wald schlecht bestockt ist, es ist also ein Bestockungsgrad von mindestens 0,5 (1,0 = voll) bei der Berechnung anzunehmen.

Über den Begriff „ordnungsmäßiger Forstbetrieb“ sind die Meinungen getheilt. Manche leiten daraus ab, daß der Belastete die althergebrachten weitständigen Heisterpflanzen aufgeben und den wirthschaftlich normalen Bestandesschluß herbeiführen, Schonungsflächen einrichten darf u. s. w.; andere sind zu Gunsten der Berechtigten entgegengesetzter Ansicht. Demgemäß sind in der Praxis die forsttechnischen Ablösungsgutachten sehr verschieden ausgefallen.

Als ordnungsmäßigen Forstbetrieb kann man, wie es in Rücksicht auf die Waldweide früher üblich war, es nicht ansehen, wenn weitständige Heisterpflanzungen mit einem Kostenaufwande von 200 bis 300 ℳ pro ha da ausgeführt werden, wo man durch Natur- oder Hand-Saat und billige Lohden 2c. Pflanzungen, mit einem Ausgabesatze von 60 bis 120 ℳ, die Bestandesbegründung hätte herbeiführen können. Die Verzinsung der 200 bis 300 ℳ Kulturkosten pro ha für den 80, 100, 120jähr. Umtriebszeitraum, mit einem Nachwerthe der Ausgaben von 2000 bis 10000 ℳ, schließt jegliche Rentabilität des Forstbetriebes aus und macht die Wirthschaft zwecklos, es ist also kein ordnungsmäßiger Forstbetrieb.

Es muß daher nach Maßgabe der preuß. Ablösungsgesetze angenommen werden, daß dem Belasteten das Recht zusteht,

Schonungsflächen dem Weidegange zu entziehen, dichte, normale Holzbestände heranwachsen zu lassen, sodaß eine Holzmassenertragsverminderung durch den Weidegang, durch mangelhaften Bestandesschluß nicht herbeigeführt wird.

Bei der Abschätzung hält man sich an die Bodenklassen (Bonitirung) und berechnet deren bisherigen Durchschnittsertrag (Waldrente), wobei man die geschlossenen Bestände auf den belasteten Waldflächen zum Anhalt nimmt. Man finde als Durchschnittserträge:

Fichten III. Bodenklasse.

Nutzungs-Jahr	Nutzungs-Art	Holz-masse	Preis pro fm M	Geld-Ertrag M	%	Assekuranz-Geldbetrag M	freier Geldertrag M
20	Durchforst.	10	2	20			
30	"	21	3	63			
40	"	25	5	125			
50	"	30	7	210			
60	"	35	8	280			
70	"	39	9	351			
80	Abtrieb	559	10	5590			
				6639	6%	398	6241

Davon die Kulturkosten pro ha	70
Bleibt	6171
Mithin pro Jahr und ha im Durchschnitt $\left(\frac{6171}{80}\right) =$	77
Davon die jährlichen Kosten (Forstschutz, Steuern ꝛc. ꝛc.)	6
Bleibt jährlicher Durchschnittsertrag pro ha	71[1])

---

[1]) Die während des Drucks dieser Schrift veröffentlichte, nachstehende Zusammenstellung mag hier noch eingeschaltet werden:

Resultate der badischen Domänen-Forstverwaltung 1894. Es wurde im Hochwalde geschlagen pro ha ertragsfähige Waldfläche 3,77 fm Haupt-, 1,53 fm Zwischennutzung, zusammen 5,30 fm. Das Nutzholzprocent betrug vom Gesammteinschlage 33,9 %, vom Derbholze 40,7 %. Im Mittel- und Niederwalde betrug die gesammte Abnutzung pro ha 3,83 fm, das Nutzholzprocent vom Derbholze war 28,1. Im Ganzen wurde verwerthet 1 fm Nutzholz zu 15,68 M, 1 fm Derbbrennholz zu 8,65 M, 1 fm Gesammtholz zu 10,33 M Die Werbungskosten betrugen pro fm 0,83 M Der Reinerlös betrug pro fm 8,50 M, pro ha 44,31 M Die Kulturkosten betrugen pro ha Waldfläche 1,76 M; das laufende m eines Holzabfuhrwegs kostete I. Klasse 4,50 M, II. Klasse 1,80 M

Von besonderem Interesse sind die statistischen Vergleiche der einzelnen Jahre:

	Preis für 1 fm Nutzholz M	Glanzrinde pro Centner M	Einnahme pro ha M	Ausgabe pro ha M	Reinertrag pro ha M
1885	13,79	5,8	51,51	18,54	32,97
1886	13,31	5,5	52,36	19,76	32,60
1887	12,93	6,4	53,89	21,04	32,85
1888	14,15	6,0	51,67	20,12	31,55
1889	14,84	6,5	54,88	20,28	34,60
1890	14,82	6,7	58,51	20,68	37,83
1891	14,54	6,9	56,53	20,24	36,29
1892	14,78	5,9	57,30	20,93	36,37
1893	15,34	5,8	60,74	20,89	39,85
1894	15,68	5,8	58,27	21,15	37,12

Buche III. Bodenklasse.

Nutzungs-Jahr	Nutzungsart	Geldertrag ℳ	%	Assekuranz-Geldbetrag ℳ	freier Geldertrag ℳ
30	Durchforstung	12			
40	„	36			
50	„	56			
60	„	61			
70	„	61			
80	„	61			
90	„	64			
100	Abtrieb	2521			
		2872	3%	86	2786,—
Davon die Kulturkosten (Naturbes. mit geringer Nachhülfe) =					15,—
Bleibt					2771,—
Mithin pro ha und Jahr $\left(\frac{2771}{100}\right)$ =					27,71
Davon die jährl. Kosten (Forstschutz, Verwaltung, Steuern, Wege ꝛc.)					6,—
Bleibt jährl. Durchschnittsertrag (Waldreinertrag, Waldrente) pro Jahr und ha					21,71

In dieser Weise ist die Berechnung für alle in Betracht kommenden Holzarten und Bodenklassen vorzunehmen.

Man habe nun an Durchschnittserträgen (Waldrenten) festgestellt:

Holzart	I	I/II	II	II/III	III	III/IV	IV	IV/V	V
	Bodenklasse								
	Waldrente ℳ								
Eichenhochwald	80	—	65	—	40	—	30	—	—
Buchenhochwald	38	34	30	26	22	19	16	—	—
Fichten	110	—	90	—	71	—	50	—	25

Nach Beispielen aus hiesiger Praxis kann man nun annehmen, daß durch das Aufhören des Weidetritts, die Laubverwehung und Verminderung der Bodenkraft aufhört, die Bodenfrische gehoben wird, Gras- und Krautwuchs die Nährstoffe für die Holzpflanzen vermehren u. s. w., sodaß eine Zuwachssteigerung am Holze und eine bessere Ausformung des Schaftes erfolgen muß und rechnet man etwa wie folgt:

Bestandes-art	Boden-klasse	Weidebelastete Fläche (reducirt auf 1,0 Vollbestand) ha	Davon Zuschlagsquote 18% ha	Bleibt Fläche im Weidegange ha	Bisheriger Durchschnittsertrag pro ha ℳ	Hebung des Durchschnittsertrages um 1% pro ha ℳ	Hebung des Durchschnittsertrages um 1% im Ganzen ℳ
			rund				
Eichenhochwald .	I	7	1	6	80	0,80	4,80
	II	15	3	12	65	0,65	7,80
	III	12	2	10	40	0,40	4,00
Buchenhochwald.	I	18	3	15	38	0,38	5,70
	II	24	4	20	30	0,30	6,00
	III	19	3	16	22	0,22	3,52
Fichten . . .	I	5	1	4	110	1,10	4,40
	II	12	2	10	90	0,90	9,00
	III	27	5	22	71	0,71	15,62
	IV	21	4	17	50	0,50	8,50
A. Zusammen Zuwachssteigerung pro Jahr (Rente)							69,34[1]

in Kapital (5%) = 20 × 69,34 = 1387 ℳ

An Schonungszeit (Zuschlagsquote) ist zu rechnen, etwa:

Für Eichen- und Buchenhochwald:

I., II., III. Bodenklasse = 20 bis 25 Jahre,
IV., V. „ = 30 Jahre.

Für Fichtenhochwald:

10 bis 15 Jahre.

Für Pflanzwald:

10 bis 12 Jahre.

An weiteren Vortheilen der Aufhebung der Waldweide sind zu rechnen:

B. Ersparung der Kosten für die Einhegung der Zuschlagsflächen, durch Aushängen von Strohdecken und Aufstellen von Schonungstafeln, Einfassung der Triftwege mit Stangen.

[1]) Manche schließen die Fichtenbestände von der Zuwachssteigerung aus, weil ein Verwehen der Bodendecke 2c. durch Weidetritt, eine Steigerung des Unkrautwuchses und der Bodenfrische, des Unterholzes 2c. nach Aufhebung der Waldweide nicht stattfindet, da gemeinlich Fichtenbestände dem Weidevieh viel weniger Nahrung bieten als Laubholzbestände, und eine Bestandesveränderung nach Aufhebung der Weide i. d. R. nicht erfolgt.

Der belastete Waldbesitzer habe für Stroh, Tafeln, Tagelöhne 2c. bisher jährlich 10 ℳ ausgegeben, welche nach der Ablösung erspart werden, also einen Vortheil bedingen. 10 ℳ Rente in Kapital (bei 5 %igem Zinsfuß) = 10 × 20 = 200 ℳ Kapitalwerth.

C. Die früher zum Schutz gegen das Weidevieh erforderliche sehr starke Einfriedigung der Saat- und Pflanzkämpe kann in einfacher, billiger Weise erfolgen. Werden hieran in Zukunft 5 ℳ jährlich gespart, so ist hierfür ein Kapital von 3 × 20 = 60 ℳ zu rechnen. Ob für Erleichterung des Forstschutzes ein Werthanschlag zu machen ist, muß örtlich erwogen werden.

D. Die Ersparungen, welche an Kosten für Besserung der durch Weidevieh zerstörten Wege und Gräben entstehen, sind nach der Länge der vorhandenen Wege und Gräben (laufende Meter) abzuschätzen. Gräben und Wege werden durch den Viehtritt und das Wühlen der Schweine oft erheblich beschädigt und erfordern manche Reparatur. Man schätzte, daß ein Theil der Gräben, die Schonungsgräben, welche zum Schutz der Zuschläge angelegt sind, nach Aufhebung der Weide überflüssig werden, ein Theil derselben aber zur Verhinderung von Versumpfungen erhalten bleiben muß. Man stelle eine jährliche Kostenersparung von 40 ℳ fest, mithin in Kapital 20 × 40 = 800 ℳ.

E. Für Hebung der Jagd nach Beseitigung der Waldweide (Hebung des Wildstandes, vermehrter Abschuß, Erhöhung des Jagdpachtertrages 2c.) schätzte man pro Jahr 15 ℳ, in Kapital 20 × 15 = 300 ℳ.

F. Werth der freien Wirthschaft. Es ist zu untersuchen, ob je nach der Örtlichkeit die angemessene Holzart vorhanden, oder ob die zweckmäßige Wahl der Holzart durch die Weideservitut verhindert wurde. Angenommen, die Forstschätzer begutachten, daß es wirthschaftlich richtig sei, von dem Buchenhochwalde III. Bodenklasse = 8 ha in Fichten (Fichte II. Bodenklasse) umzuwandeln. Alsdann ist von beiden Holzarten die Bodenrente zu ermitteln, die sich daraus ergebende Differenz ist der Vortheil, welcher dem Waldbesitzer aus der Abstellung der Weideberechtigung erwächst.

Gesetzt, der Bodenwerth (Bodenerwartungswerth) für Buche

III. Bodenklasse sei zu 400 ℳ pro ha berechnet, dann ist die Bodenrente (bei 3 %)

100 : 3 = 400 : x = 12 ℳ (vergl. Muster Seite 25).

Die Fichtenwirthschaft II. Bodenklasse (Buchen III. ist gleich Fichten II.) ergebe als Bodenerwartungswerth 750 ℳ, mithin eine Bodenrente von 100 : 3 = 750 : x = 22 ℳ 50 ₰.

Die Differenz beträgt demnach 22,50 — 12 ℳ = 10,50 ℳ pro Jahr und ha, für 8 ha demnach 8 × 10,5 ℳ = 84 ℳ jährlich, in Kapital (zu 5 %) = 20 × 84 = 1680 ℳ.

Man kann auch die **Waldrenten** oder den Durchschnittsertrag (statt der Bodenrente) ermitteln und mit einander vergleichen; beide Verfahren sind im Gebrauch. Geht durch die Umwandlung von Laubholz in Nadelholz ein **Mastertrag** verloren, so ist dieser nach dem Geldwerthe mit in Anschlag zu bringen.

Die Umwandlung der Buchen in Fichten sei wirthschaftlich erst im Laufe von 20 Jahren möglich, alsdann ist der 10jähr. Vorwerth (bis zur Mitte des Umwandlungszeitraumes) von 1680 ℳ zu rechnen, nach 5%igem Zinsfuße = 0,61 × 1680 = 1025 ℳ als Jetztwerth. In Folge der Umwandlung gehe die Mastnutzung im Kapitalwerthe von 25 ℳ verloren, mithin 1025 — 25 bleibt 1000 ℳ [1]).

Im vorstehenden Beispiel sind 18 % als Zuschlagsquote (je nach der Holzart gemeinlich 15 bis 20 % der Fläche) angenommen, es ist damit die Möglichkeit eines ordnungsmäßigen Forstbetriebes gesichert, und kann demgemäß der Rechnung ein ordnungsmäßiger Forstbetrieb unterstellt werden. (Zweckmäßiger Wechsel der Holzart muß dagegen bei der Ablösungsberechnung erwogen werden, da derselbe durch die Weiderechte verhindert wurde.)

---

[1]) Die Anwendung des 3- und 5%igen Zinsfußes in dieser Rechnung mag auffallen, sie ist in Preußen im Gebrauch, weil gesetzlich festgelegt, denn die Kapitalisirung der Sollhabenrente soll mit dem 20fachen (5%) erfolgen, während bei der Waldwerthberechnung der 3%ige Zinsfuß zwar nicht gesetzlich vorgeschrieben, aber aus wirthschaftlichen Gründen allgemein angewandt und als höchster zulässiger Zinsfuß angesehen wird. Hieraus ergiebt sich die Anwendung verschiedener Zinsfüße, wie sie denn in der Praxis bisher allgemein üblich war, von selbst.

G. Hebung der Erträge aus Forstnebennutzungen (Gras, Streu, Pilze ꝛc.). Gesetzt, man rechnete auf eine künftige jährl. Mehreinnahme von 25 ℳ, in Kapital = 25 × 20 = 500 ℳ

Nach vorstehendem Beispiel ergiebt sich durch die Ablösung der Waldweideberechtigung folgender Vortheil (§ 7 d. Ges. v. 13. Juni 1873) für den Belasteten:

A.	Zuwachssteigerung am Holze	1387 ℳ
B.	Ersparung an Einfriedigungen und Einhegung der Zuschlagsflächen	200 „
C.	Desgleichen Saat- und Pflanzkämpe	60 „
D.	Kostenersparniß für Reparatur der Wege und Gräben	800 „
E.	Hebung der Jagd	300 „
F.	Werth der freien Wirthschaft	1000 „
G.	Steigerung der Erträge aus Forstnebennutzungen	500 „
	Zusammen Ablösungskapital =	4247 ℳ

Ganz anders stellt sich die Rechnung, wenn man annimmt, daß der Waldbesitzer verpflichtet ist, die aus alter Zeit überkommene, weitständige Heisterpflanzung, wie sie den Hutwald früher überall kennzeichnete, beizubehalten, und Schonungsflächen nicht ausgeschieden werden dürfen.

Der weitständige Eichenpflanzwald (hochstämmige Heisterpflanzung), zu Gunsten der Weideservitut, mit 0,4 oder 0,6 der vollen Bestockung, und einem Kulturkostenaufwand von 150 bis 300 ℳ pro ha [1]) gewährt nur eine geringe Bodenrente, und ist hinsichtlich des Geldertrages mit dichten Saat- ꝛc. Beständen, mit der vollen Ausnutzung der Flächen kaum zu vergleichen; es ergiebt sich zwischen beiden eine ganz erhebliche Ertragsdifferenz (anderer Nachtheile des weitständigen Pflanzwaldes nicht zu gedenken).

---

[1]) Die Angriffe der Schweine erfordert gemeinlich auch eine Bedornung der im Kamp erzogenen, gepflanzten Heister, wodurch die Kulturkosten erheblich gesteigert werden. Kulturkosten hierorts inkl. Bedornung 150—300 ℳ pro ha, im Mittel 220 ℳ

In Anbetracht solch erheblicher Anlagekosten darf ein Reinertrag kaum erwartet werden, um so weniger, als der weite Pflanzenabstand sperrigen Wuchs, minderwerthiges Holz bedingt; dazu späte Vornutzung, Bodenverarmung, geringer Zuwachs u. a. m.

Ist die Beibehaltung des weitständigen Pflanzwaldes, die Unterlassung der Ausscheidung von Weideschonungsflächen gesetzlich und örtlich geboten, so ist die Ermittelung des Vortheils der Ablösung der Berechtigung derart vorzunehmen, daß man zwei Waldwerthberechnungen (Waldertragsberechnungen) von der weidebelasteten Waldfläche bearbeitet. Die eine Berechnung erfolgt unter Annahme des gegenwärtigen, weidebelasteten Zustandes, wobei die Erträge nach Bonität, Holzart, Umtriebszeit 2c. ermittelt werden; wobei außerdem dann noch die auf S. 351 erwähnten Nachtheile der Weideberechtigung besonders in Betracht zu ziehen sind. Die zweite Waldwerthberechnung setzt weidefreie, uneingeschränkte Forstwirthschaft voraus; man sieht den Boden als unbestockt an, berücksichtigt den gegenwärtigen Bestand gar nicht, und berechnet nach Maßgabe der Bodengüte, Lage, zweckmäßiger Wahl der Holzart, Umtriebszeit, angemessener, billiger Kulturmethoden, welchen Reinertrag der weidefreie Wald nachhaltig zu gewähren vermag. Bei der Eiche ist auch die Nutzung der Rinde in Betracht zu ziehen [1]. Die Geld-Erträge der in Perioden (Betriebsplan) eingereihten Bestandesflächen aus beiden Rechnungen, bringt man auf den Jetztwerth (Diskontirung), und vergleicht diese Ertragswerthe miteinander. Die Differenz zwischen den beiden Resultaten ist der

---

[1]) Der früher erwähnte Rückgang der Preise für Eichenrinde ist aus Nachstehendem zu erklären:

An Quebrachoholz ist in Deutschland eingeführt:

1885 = 5 304 000 kg = 371 000 ℳ Werth
1890 = 21 760 200 „ = 1 958 000 „ „
1895 = 87 605 700 „ = 4 380 000 „ „

Die Rindenpreise haben in Heilbronn und Kreuznach betragen für 100 kg:

	Heilbronn		Kreuznach	
	brutto ℳ	netto ℳ	brutto ℳ	netto ℳ
1861/65	12,66	9,06	—	—
1866/70	12,22	8,62	12,82	9,22
1876/80	13,14	9,54	13,82	10,22
1886/90	10,68	7,08	11,62	8,02
1895	9,60	5,80	10,80	7,—
1896	9,10	5,30	10,—	6,20

(Vergl. Danckelmann, Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen pro Juni 1897.)

Vortheil, welcher dem Waldbesitzer aus der Ablösung erwächst. Wegen des Überganges ist die Rechnung auch auf den 2. Umtrieb auszudehnen.

Man kann auch für jede Parzelle nach Holzart, Bonität, Umtriebszeit ꝛc. den Bodenerwartungswerth und die Bodenrente ermitteln, einmal für den Normalwaldzustand, zweitens für den gegenwärtigen Hutewald (weitständigen Pflanzwald), und darnach die Bodenrenten mit einander vergleichen, z. B. Eiche pro ha

Bonität	Normal-		Weitständiger Hutewald		Differenz
	Boden-erwartungs-werth	Bodenrente 3%	Boden-erwartungs-werth	Bodenrente 3%	Bodenrente
I	600	18,00	320	9,60	8,40
II	450	13,50	250	7,50	6,00
III	350	10,50	170	5,10	5,40

u. s. w.

Dabei ist dann noch die Umwandlung der Holzart und manches Andere in Erwägung zu ziehen (s. S. 351). Wollte man an Stelle der weitständigen Eichen durchweg Fichtenwirthschaft setzen, wie in der Praxis vorgekommen, so ergiebt sich eine ganz erhebliche Differenz. Ein solches Verfahren würde einer ganz besonderen Begründung bedürfen. Da der Beginn der normalen (höheren) Bodenrente erst nach erfolgtem Abtriebe des gegenwärtigen Bestandes eintreten kann, so ist eine Abzinsung bis zu diesem Zeitpunkte vorzunehmen (hintere Rente).

Da sich nach dieser Annahme (weitständiger Pflanzwald) gemeinlich ergiebt, daß die Differenz zwischen der normalen Forstwirthschaft und der Hutewaldwirthschaft sich viel höher beziffert, als die Weidenutzung den Berechtigten überhaupt werth ist, so wird der Belastete es vorziehen, die Ablösung nach dem Nutzungsertrage der Berechtigung zu bewirken, wie im Beispiel 33 dargestellt ist [1]).

[1]) In der Übergangszeit aus dem weitständigen Pflanzwald in den normalen Waldzustand läßt sich der Ertrag durch Unterbauung der weitständigen Pflanzungen heben, der Verlust mildern; bei der Ertragsberechnung ist dieses zu erwägen.

Beispiel 35. Über die Ermittelung der durch Bergbau an Forsten verursachten Schäden.

Der bergbauliche Betrieb in den Forsten hat mancherlei Nachtheile für dieselben im Gefolge. Die Einstürze des unterminirten Erdreichs, die Ablagerung der Schuttmassen und die Beschädigung der Bestände durch den Rauch der Betriebsmaschinen sind häufig nicht die erheblichsten Kalamitäten für den Wald. Weit bedenklicher und bedrohlicher ist die Entziehung des Wassers, die Senkung des Grundwasserstandes, die Aufhebung der Bodenfrische, die Verminderung der Bodengüte, und die damit im Zusammenhang stehende Lichtung der kränkelnden Bestände, die Vermehrung des Insektenfraßes, die Vertheuerung der Kulturen, die Verringerung des Holzzuwachses; Erscheinungen, welche je nach der Durchlässigkeit des Bodens die bedenklichsten Folgen haben können. Sie sind um so unangenehmer für den Waldbesitzer, als die schädlichen Folgen des Bergbaubetriebes in angedeuteter Richtung erst allmählich eintreten und nicht leicht erkennbar, auch beweiskräftig schwer nachzuweisen sind und event. zu endlosen Prozessen führen. In manchen Bergwerken, auf durchlässigem Boden, ist der Wasserandrang oft ein ganz bedeutender, namentlich dann, wenn die Schächte unter das Niveau der Ebene (Niveau der Feldmark) und des Quellengebietes hinabreichen. Wasserhebewerke sorgen für den Abfluß dieser Wassermassen, welche den Grundwasserstand nivellirten, den Boden frisch erhielten. Dem Walde geht damit das unentbehrlichste, belebende Element verloren.

Nach Vorkommnissen in flachliegenden Braunkohlenbergwerken in Schlesien auf Diluvium (lehmiger, durchlässiger Sandboden in wenig hügeligem Gelände) sind die nachtheiligen Folgen der Grundwasserentziehung manchen Orts sehr auffällig und für den Fachmann bald erkennbar. So konnte im vorerwähnten Schadenrevier u. a. festgestellt werden, daß in Folge der starken Wasserentziehung durch die ca. 50 m tiefen Braunkohlenbergwerke, in Folge der vorzeitigen Selbstlichtung und der unverhältnißmäßig großen Menge an Dürrholz, der Abtriebsertrag bei Kiefer im 80. Jahre in der Nähe des Wasserhebeschachtes nur 180 fm betrug, während in derselben Lage und Bonität, in 700 m Entfernung, die Bestände 300 fm Abtriebsertrag ergaben. Nach Maßgabe der örtlichen

Verhältnisse ist dieser Minderertrag von (300 — 180) = 120 fm Abtriebsmasse pro ha, nur auf die Wasserentziehung, auf den Wassermangel, (als Folgeerscheinungen Dürrholz, Insektenfraß, Pilzkrankheit) zurückzuführen. Je durchlässiger der Boden, um so größer wird der Schaden. Die Nachtheile, welche dem Waldbesitzer aus der Wasserentziehung, aus der Verminderung der Bodenfrische erwachsen, liegen nach vorerwähntem Beispiel aus der Praxis auf der Hand, es geht ihm offenbar ein Theil der möglichen Einnahme verloren, der Boden geht im Ertrage zurück, die Bodenrente wird durch den Bergbau vermindert. Es fragt sich nun, welcher Schadenersatz ist seitens des Bergwerkes zu leisten?

Man geht davon aus, daß man um das Bergwerk (um den Wasserschacht) herum Holzertragszonen, Kreise (auf der Karte) bildet,. innerhalb dieser Kreise die Holzmassenerträge durch Kluppirung 2c. ermittelt, und dann mit den normalen Erträgen entfernter liegender Flächen vergleicht.

Man habe um das Wasserhebewerk herum 3 Kreise im Abstand von je 300 Metern Radius gebildet. Für jeden dieser 3 Kreise ist der Bodenerwartungswerth (vergl. Seite 25) nach Holzart und Bodenklasse, nach Maßgabe der vorgefundenen Holzmassenerträge zu berechnen, wobei der Erwartungswerth für die Flächen in der Nähe des Bergwerks, bei dem geringen Holzmassenertrag (vorhin nur 180 fm Abtriebsertrag) erheblich niedriger ausfallen (d. h. die Bodenrente geringer) wird, als in den weiter entfernt liegenden Orten, welche mit der Zunahme der Entfernung vom Bergwerk in normale Ertragsverhältnisse übergehen. Die Vergleichung der Bodenrenten, welche für die Schadenersatzzonen (Kreise) berechnet sind, mit den Bodenrenten normaler Bestände, ergiebt den zu ersetzenden Schaden. Z. B. sei die normale Bodenrente jener Gegend für Kiefer III. pro ha 9 ℳ, in der Schadenersatzzone finde man nach Maßgabe der geringeren Holzmassenerträge nur 6,50 ℳ Bodenrente, dann ist der Schaden pro ha 2,50 ℳ jährl. Rente für jene Bodenklasse,

in Kapital zu 3 % = 33,3 × 2,5 = 83 ℳ.

Dieser Schadenersatz (Bodenrentenverlust) kann nur für eben aufgeforstete Flächen (für ganz junge Schonungen) in Betracht kommen, für ältere Stangen- und Baumorte, in welchen schon

Nutzungen erfolgt sind, ist der (durch die Wasserentziehung verminderte) **Bestandeserwartungswerth** für die Schadenersatzzone zu ermitteln und mit normalen Bestandeserwartungswerthen (vgl. Seite 37) zu vergleichen, um hieraus den Schaden abzuleiten. Der **Boden**rentenverlust, welcher erst nach erfolgtem Abtriebe einsetzt, ist für die Zeit bis zum Abtriebe zu diskontiren und dem Bestandeserwartungswerthe hinzuzurechnen.

Die Untersuchung erstrecke sich u. a. auf einen 50jährigen Kiefernbestand; normal ergebe ein solcher Bestand jener Gegend pro ha bis zum 80. Jahre (S. 37)

im 60. Jahre =	80 ℳ,	20j. Nachwerth	= 1,81 × 80 =	144,8 ℳ
„ 70. „ =	80 „	10j. „	= 1,34 × 80 =	107,2 „
„ 80. „ =	6000 „	Abtrieb	. . . . =	6000 „
			Normaler Ertrag =	6252 ℳ.

Jetztwerth (diskontirt auf das 50. Jahr), also 30jähr.

Vorwerth = 6252 × 0,412 . . . . . . = 2575,8 ℳ.

Der durch das Bergwerk, durch Wasserentziehung und Dürrholzerzeugung ꝛc., beschädigte Bestand ergebe dem gegenüber nur den Bestandeserwartungswerth (nach vorstehendem Beispiel) von 2000 ℳ Jetztwerth, so ergiebt sich ein Schaden von

2575,8 — 2000 = 575,8 ℳ Jetzwerth pro ha.

Nach Abtrieb des Bestandes im 80. Jahre tritt ein dauernder Verlust an Bodenrente von, wie vorhin, jährlich 2,5 ℳ ein, in Kapital 83 ℳ. Da der Bestand jetzt erst 50 Jahr alt ist, so ist hiervon der 30jähr. Vorwerth zu nehmen

= 83 × 0,412 (Waldzinsfuß 3 %) = 34 ℳ.

Mithin Jetztwerth des Schadens pro ha

575,8 + 34 = 609,8 ℳ pro ha.

Durch **Erdsturz** ertraglos gewordene Flächen sind nach dem vollen Bodenwerthe zu ersetzen, als ob sie verkauft würden. Vgl. Bodenwerth S. 25.

Es kommt noch der Fall vor, daß Forstflächen mit **Bergbauschutt überschüttet** (abgelagert) werden; Schuttmassen ohne jegliche Pflanzennährstoffe, auf welchen im Falle der Aufforstung nur geringe Erträge erwartet werden dürfen. Solche Flächen rechnet man gemeinlich zur geringsten Bodenklasse (V.). Oft werden sie für

langen Zeitraum gegen eine Pachtsumme für die Schuttablagerung gepachtet, in den meisten Fällen indeß dem Waldbesitzer zur Aufforstung wieder überlassen; wie ist derselbe zu entschädigen?

Gesetzt, die Fläche habe vor der Überschüttung mit Schutt der III. Bodenklasse für Fichte angehört und sei für diese Bonität eine Bodenrente von 16,77 ℳ anzunehmen (vergl. S. 25); nach der Schuttablagerung sei nur V. Bonität mit 7 ℳ Bodenrente zu rechnen, so beträgt der Schaden in Zukunft pro Jahr und ha 16,77 — 7 = 9,77 ℳ Rente,

in Kapital zu 4 % = 9,77 × 25 = 244 ℳ.

Übrigens hat die Unterbrechung des Bestandesschlusses auch Nachtheile im Gefolge (Windbruch ꝛc.).

Wenn die erstmalige Aufforstung aus naheliegenden Gründen besonders schwierig ist und ungewöhnlich hohe Kulturkosten verursacht, so sind diese besonders zu vergüten [1]).

Beispiel 36. Über Rauchschaden. Die enorme Entwickelung der Industrie, der in jüngster Zeit bedeutend gesteigerte Verbrauch an Steinkohlen [2]) zu industriellen Zwecken, die Entwickelung giftiger Dämpfe, welche der Luft zugeführt werden, hat für die Forsten

[1]) Am Deister (Reg.-Bez. Hannover), ein 8000 ha umfassender Gebirgszug (bis zu 400 m Meereshöhe), dessen Grundgebirge aus braunem, dann weißem Jura und obenauf aus Wealdensandstein (Deistersandstein) besteht, ist die Wahrnehmung gemacht, daß in Folge des ausgedehnten Steinkohlenbergbaues mit erheblichem Wasserandrang und der Ableitung desselben, die Bodenfrische in den vom Bergbau betroffenen Reviertheilen derart zurückgeht, daß die Buchenverjüngungen mißrathen. Während bisher auf dem Übergangsgebiet des weißen Jura zum Wealdensandstein, sich die Buche stets behaupten konnte, ist deren Nachzucht in Folge des Rückganges der Bodenfrische nicht mehr in dem früheren Umfange gesichert. Der Fichte, vor 200 Jahren in jener Gegend noch ein Fremdling, muß ein immer größeres Feld eingeräumt werden.

[2]) An Kohlen sind in Deutschland gefördert (Tonnen à 1000 Kilogramm):

Steinkohlen			Braunkohlen		
1881	1885	1890	1881	1885	1890
48 688 161	58 320 398	70 237 808	12 852 324	15 355 117	19 053 026

Vergl. Zeitschr. für Forst- und Jagd-Wesen, pro September 1892.

manchen Orts eine Kalamität hervorgerufen, welche in ihren Folgen zu den schädlichsten gezählt werden muß. Durch den Rauch der Steinkohlenbergwerke, Eisenhütten, Koks- und Cinder-Fabriken, der chemischen Fabriken, Dampfziegeleien und Dampfmühlen, ferner der Sodafabriken, Kalibergwerke, Zink- und Bleihütten, Kalköfen ꝛc. werden der Luft, welche alles Leben erhalten muß, giftige Gase verschiedener Art zugeführt, welche den Pflanzenwuchs in empfindlichster Weise beeinträchtigen, bei stärkerer Einwirkung die Pflanzen sogar töten und so der Bodenwirthschaft arge Wunden schlagen. Die Forsten gegen die schädlichen Einflüsse der Industrie zu schützen, ist eine der wichtigsten Aufgaben der Gegenwart. Es sind durch den Rauch der vorerwähnten industriellen Anlagen bereits große Flächen Waldes zum Absterben gebracht und ertraglos geworden. Weit umfangreicher sind diejenigen Forstflächen, auf welchen die Holzbestände, durch giftige Dämpfe bestrichen, kränkeln, zum Theil dem Absterben nahe sind oder im Zuwachse ganz erheblich zurückbleiben.

So sind u. a. am Harz durch Rauch beschädigt:

358 ha Rauchblößen (getötete Bestände)[1],
317 „ stark beschädigte Bestände,
3700 „ schwach beschädigte Bestände.

Insbesondere ist es die schwefelige Säure, welche in Gasform mit dem Dampfe entweicht und die Vergiftung der Vegetation herbeiführt; diese Säure ist schon in erheblicher Menge in der Steinkohle enthalten und entweicht bei der Verbrennung derselben in die Luft. Hauptsächlich sind es die vorerwähnten industriellen Anlagen, welchen giftige Dämpfe entströmen. Den Versuchen, das Entweichen der schwefelsauren und anderer Gase aus industriellen Anlagen zu vermindern, haben sich betriebstechnische Schwierigkeiten entgegengestellt. Die Schädlichkeit der industriellen Anlage hängt von der Art der Produktion ab. Neben der schwefeligen Säure wirken auch noch andere Rauchbeimengungen schädlich auf den Pflanzenwuchs ein, z. B. Phosphorsäure, Salzsäure, Flußsäure, Chlor, wasserfreie Vitriole u.s.w. Alle diese giftigen, ätzenden Säuren, welche in Gasform aufsteigen, werden auf das Blattwerk der die Rauchquelle umgebenden Vegetation niedergeschlagen und wirken

---

[1]) Vergl. Forst- und Jagd-Lexikon von H. Fürst, Berlin 1888, S. 492.

um so schädlicher, je feuchter die Luft ist. Es sind daher namentlich die Luftströmungen aus westlicher Richtung, welche zur Vergrößerung der Rauchschäden beitragen. Für die Entstehung von Rauchschaden ist daher besonders bedeutungsvoll die Lage der Rauchquelle zum Walde (Ost, West, Entfernung).

Ferner ist es die Terrainbeschaffenheit, die Bodengüte und Bodenfrische, welche auf die Entstehung des Schadens von Einfluß sind; enge Thäler, Bergwände leiden durch den Rauch mehr, als offenes, ebenes, dem Winde zugängliches Gelände. Oft ist es schon eine einfache Ziegelei mit Dampfbetrieb, oder ein Kalkofen, welche, am Westrande des Waldes belegen, durch ihre Dämpfe tiefe Gassen im Bestande, durch Absterben der Bäume, hervorrufen.

Die westliche Luftströmung W., SW., NW., die schädlichste hinsichtlich des Rauchschadens, soll in Deutschland 64 %, nach Anderen 51 % betragen. Örtlich verschieden nach der geograph. Lage und den Terrainverhältnissen. Das Rauchschadenfeld erstreckt sich von der Rauchquelle aus (wegen des vorherrschenden westlichen Windes) gemeinlich zu 4/5 des Kreisdurchmessers (Ellipse) nach Osten aus (daneben Ablenkung durch Berge und Thäler) [1].

Die Empfänglichkeit für Rauchschaden ist nach den Holzarten verschieden und ist die Widerstandsfähigkeit der Holzpflanzen gegen giftige Rauchgase sehr ungleich; sie richtet sich nach der Vegetationsdauer des Blattwerkes. Am empfindlichsten ist die Tanne, welche von allen Nadelhölzern die Nadeln am längsten trägt, und diese erst im 6. bis 7. Jahre abwirft; die Nadeln derselben sind daher der Einwirkung des Rauches, von allen Nadelhölzern, am längsten ausgesetzt.

Dann kommt die Fichte, welche ihre Nadeln 4—5 Jahre behält.

Am widerstandsfähigsten sind die Lärche (nicht wintergrün) und die Kiefer mit 2jähr. Nadeldauer.

[1]) Nach den Notirungen der meteorolog. Station in Beuthen (Schlesien) sind im Durchschnitt von 5 Jahren verzeichnet, jährlich:

41 Tage Nordwind,	38 Tage Südostwind,	44 Tage Westwind,
32 „ Nordostwind,	31 „ Südwind,	38 „ Nordwestwind,
44 „ Ostwind,	94 „ Südwestwind,	3 „ Windstille.

Südwest, West, Nordwest ergiebt zusammen 48 %.

Trockene Ostwinde sind dem Anhaften der schädlichen Säuren am Pflanzenwerk weniger förderlich.

Laubholz ist weniger empfänglich für Rauchschaden, da dieses jeden Herbst das Laub abwirft. Hier ist es die Rothbuche, welche am empfindlichsten ist, dann folgt Hainbuche, Linde, Erle, Vogelbeere, Pappel, Ulme, Esche, Ahorn; am widerstandsfähigsten ist Eiche, besonders in kurzen Umtrieben, aus welchem Grunde für rauchgeschwängerte Gegenden, wenn standörtlich zulässig, Eichenschälwald empfohlen wird. In jungen Beständen, auf gutem frischem Boden, macht sich der Rauchschaden gemeinlich anfangs wenig bemerkbar und kann im Beginn nicht leicht nachgewiesen werden; in älteren Nadelholzbeständen dagegen tritt der Rauchschaden dem Kundigen bald erkennbar entgegen, die Nadeln färben sich, werden röthlich, braun, welk, wobei sie im letzteren Falle oft auch die grüne Farbe behalten. Die vergifteten Nadeln fallen vorzeitig ab, die Baumkronen werden dünnnadelig und durchsichtig, bis schließlich der Tod des Baumes eintritt.

Manche Bäume derselben Gattung sind sehr empfindlich gegen Rauchschaden, während andere, dicht daneben stehende, eine große Lebenszähigkeit haben. Oft stehen geröthete und ganz grüne Fichten dicht beieinander; freilich sind es nach hier zu Lande gemachten Beobachtungen immer die dominirenden Stämme, welche am widerstandsfähigsten sind, und am längsten aushalten. Oft sieht man (z. B. am Harz) einzelne Stämme grün und vegetationsfähig, auf einer Rauchschadenblöße stehen, während die Nachbarstämme in großer Anzahl längst abgestorben sind.

Sehr empfindlich gegen giftige Gase sind auch Obstbäume. Wie es der Rauchschadenkalamität eigenthümlich ist, tritt sie nicht plötzlich wirkend auf, schleichend verrichtet sie ihr Zerstörungswerk, so daß oft eine große Spanne Zeit, 10, 20, 30 Jahre erforderlich sind, ehe der Rauchschaden bemerkbar und schätzbar ist.

Als Abwehrmaßregel gegen Rauchschaden wird Mischwald — Laub- und Nadelwald gemischt — empfohlen. Selbst der Dampf zahlreicher Lokomotiven, an viel benutzten Eisenbahnen, wirkt merklich schädlich.

Nach den Untersuchungen von v. Schröder und Stöckhardt erfolgt die Aufnahme der schädlichen schwefeligen Säure direkt aus der Luft durch die Blätter. Stöckhardt hat gezeigt, daß selbst sehr kleine Mengen schwefeliger Säure, bei längerer Einwirkung, Krank-

heitserscheinungen hervorrufen, und schließlich das Absterben der Pflanzen bewirken.

Die metallischen Bestandtheile des Hüttenrauches sollen weit weniger schädlich sein, als die sauren Gase dieser Dämpfe.

Ferner soll nach den Feststellungen von Stöckhardt, v. Schröder und Freytag eine geringe Menge der schwefeligen Säure des Rauches nicht schaden, wenn sie vom Regen gelöst, in den Wurzelraum gelangt, da Schwefel einen nothwendigen Nährstoff für die Pflanzen bildet, und in Form von unschädlichen Salzen durch die Wurzeln regelmäßig aufgenommen wird. Die niederschlagende Säure theilt sich eben sowohl dem Boden, wie den Pflanzen mit, sodaß stark verräucherte Rauchblößen jeglicher Vegetation entbehren; manchen Ortes bedeckt nicht einmal etwas Gras den Boden der Rauchblößen (Harz) [1]).

Die Säuren werden von den Blättern (Nadeln) aufgesogen, wobei Feuchtigkeit, Regen, Thau, Nebel besonders förderlich sind. Die Nadeln werden, wie vorbemerkt, gelb, röthlich, bräunlich, auch welk und fleckig, rothspitzig. Enge Thäler, welche dem Rauche eine bestimmte, unveränderliche Richtung geben, sind der Rauchbeschädigung mehr ausgesetzt, als offenes Gelände mit wechselnder Windrichtung.

Mit der Annäherung an die Rauchquelle soll der Schwefelsäuregehalt der Blattorgane eine Zunahme erfahren, welche als Beweis für das Vorhandensein von Rauchschaden dient.

Nach v. Schröder wird die schwefelige Säure von den Blattorganen aus der Luft aufgenommen, die Zunahme des Säuregehaltes weist dieses nach.

Umfangreiche Untersuchungen über die Schädlichkeit des Rauches auf den Pflanzenwuchs sind im chem. Laboratorium der Forstakademie zu Tharand vorgenommen.

Die Erkennung des Rauchschadens ist oft schwierig, da auch andere Krankheiten und Schäden ähnliche Wirkungen hervorrufen. Frostschaden, Pilzkrankheiten, Insektenschaden, plötzlicher schroffer Temperaturwechsel, können ähnliche Erscheinungen, wie Rauchschaden, hervorrufen. Wie vorerwähnt, ist es vor allem die schwefelige

[1]) Die sehr häufig vorkommende Vergiftung und schnelle Tötung der Alleebäume durch Leuchtgas (undichte Röhren) in den Städten, ist bekannt. Ebenso das Absterben oder Kränkeln der Zimmerpflanzen bei Gasbeleuchtung.

Säure, welche hier in Betracht kommt; sie steigt in Gasform mit dem Rauch auf und schlägt sich auf dem Blattwerk nieder, dieses vergiftend und zerstörend.

Die Verhüttung der Erze und Befreiung derselben von Schwefel, hat auch im Harz die Rauchschäden hervorgerufen. Die Verwendung von schwefelkieshaltiger Stein- und Braunkohle erzeugt ebenfalls giftige Rauchgase, unterschiedlich je nach der Güte der Kohlen. Unschädlicher soll die fettarme, geologisch ältere (i. d. R. auch bessere) Steinkohle sein, z. B. Anthracit.

Die Eindämpfung von Schnee aus Rauchschadenbeständen hat einen viel höheren Procentsatz an Schwefelsäure ergeben, als die Nadeln der Nadelhölzer von Natur aus enthalten. Die Steigerung dieses Procentsatzes an Säure, über das natürliche Maß, führt den Tod der Pflanzen herbei.

Der Rauchschaden im Walde macht sich nicht nur in unmittelbarer Nähe der industriellen Anlage bemerkbar, sondern man hat solchen bis zu 6 Kilometer von der Rauchquelle entfernt nachgewiesen. Wo enge Thäler von Rauch bestrichen werden, soll dieser noch auf 15 Kilometer geschadet haben. Mit der Entfernung von der Rauchquelle nimmt der Schaden natürlich ab. Durch Erhöhung der Schlote hat man manchen Orts mehr geschadet, als genützt, da hiernach ein größerer Flächenraum bestrichen wurde. Als chronische Schäden bezeichnet Reuß solche, welche unter andauernder Wirkung geringer Säuremengen, ein allmähliches Kränkeln der Benadelung hervorrufen, Schäden, welche dem Unkundigen vorerst lange Zeit unsichtbar bleiben, und nur für den Sachverständigen erkennbar sind.

Akute Schäden sind solche, welche nach starker Beräucherung sofort erkennbar sind. Sie sind leicht mit Frostschäden zu verwechseln.

Der krankhafte Zustand der Vegetation durch Rauchbeschädigung, welcher in längerem Zeitraum und allmählicher Abstufung eintritt, entzieht sich dem ungeübten Auge anfangs ganz, dieses trifft namentlich für Waldungen zu. Nach Reuß gebrauchen diese chronischen Erkrankungen, vom schwächsten Grade der Erkrankung der Blattorgane, bis zum stärksten, — Absterben der Bäume — Zeiträume oft von mehr als einem Menschenalter, sodaß nur selten ein Forscher das Fortschreiten der Erkrankung beobachten kann.

Die Erkrankung der Waldvegetation ist so alt, wie die angrenzenden Hüttenbetriebe, der Schaden wird aber im stärksten Grade erst erkannt, weil er nur langsam fortschreitet. Das Wesen der Rauchschäden war bisher unbekannt.

Der Verbrauch an Steinkohlen ist erst jüngst ins Ungeheure gewachsen, es offenbaren sich daher erst jetzt die Rauchschäden mehr und mehr; chemische Fabriken, Hüttenwerke, Industrien aller Art drohen weiteren Länderstrecken verderblich zu werden. Schädliche Gase, enthaltend Säuren aller Art, entströmen in großer Menge in die Luft, um so das schleichende Zerstörungswerk an Pflanzen zu verrichten [1]).

Die Säuredämpfe bewirken auf Nadelhölzer, daß die Spitze der Nadeln erst mattgrün, dann gelblich, schließlich roth wird.

Starker, vorzeitiger Nadelabfall, Kränkeln der Bestände, Zuwachsrückgang, vorzeitige anormale Lichtung ist die Folge.

In den engen Thälern des Harzes sind in der Nähe der Hüttenwerke ganze Berghänge durch giftige Gase entwaldet und vegetationslos geworden.

Die schwefelsauren Gase, welche mit dem Dampfe entweichen, werden durch Verbindung mit Wasser und dem Sauerstoff der Luft in schwefelige Säure umgewandelt, welche dann ätzend auf die Blätter (Nadeln) wirkt und frühen Nadelabfall hervorruft, sodaß die Nadeln statt 4 bis 7 Jahre, oft nur 2 Jahre am Baume bleiben. Für die schnellere oder langsamere Wirkung der Säuren auf die Vegetation, ist die Menge der gasförmigen Säure von Bedeutung, neben der vorherrschenden Windrichtung, die Stetigkeit der Einwirkung der Säuren.

Da der Niederschlag der Säure auf das Blattwerk von hohem Feuchtigkeitsgehalt der Luft und des Blattwerkes sehr begünstigt

---

[1]) Nach hüttenmännischem Gutachten enthält die Steinkohle im Durchschnitt 1 % Schwefel (1 bis 1½ %, selten 0,8 %).

Der Schwefelgehalt der Erze wechselt sehr. Die Menge der entwickelten Gase wird nach der Menge der verhütteten Erz- und Kohlenmenge berechnet.

Bei einem Kohlenverbrauch von 400 Tonnen (à 20 Centner) durch Dampfziegeleien, ist berechnet, daß 6,4 Tonnen schwefeliger Säure der Luft zugeführt werden. Eine schlesische Cinderfabrik, welche pro Jahr 60000 Tonnen Steinkohlen verbraucht, giebt nach den Berechnungen 600 Tonnen schwefelige Säure in die Luft ab u. s. w. Vergl. die mehrerwähnte Schrift von C. Reuß.

wird, so ist der Rauchschaden um so größer, je länger der Winter dauert und der Schnee auf den Bäumen lagert, da der Schnee für die Säure ganz besonders aufnahmefähig sein soll, wobei nur das wintergrüne Nadelholz in Betracht kommt. In schneearmen Wintern ist der Rauchschaden nicht so groß. Starke Rauchentwickelung bei Regen und feuchtem Wetter, hat oft in kurzer Zeit die plötzliche Röthung ganzer Bergwände (Fichten) hervorgerufen.

Zur Verminderung der Rauchschäden sind oft auch Maßnahmen seitens des Waldbesitzers nothwendig, z. B. die Änderung der Betriebs- und Holzart, mit welcher Verminderung des Waldertrags verbunden ist. Diese können daher bei der Schadenersatzberechnung nicht außer Acht bleiben. Zum Schutz gegen Rauchschaden kommen in Betracht: Die Anlegung von Eichenschälwald, dessen ausreichende Verzinsung bei gegenwärtig niedrigen Rindenpreisen zweifelhaft sein kann. Ferner der Anbau widerstandsfähiger Holzarten, Schutzmäntel, Plänterbetrieb, Naturbesamung, Niederwaldwirthschaft, Mischwald von Laub- und Nadelholz u. s. w.

Einmal entstandene Rauchblößen (vergifteter Boden) setzen der Aufforstung große Schwierigkeiten entgegen.

Wenn auch die Industrie aus naheliegenden Gründen in bestmöglichster Weise unterstützt werden muß, so muß andererseits verlangt werden, daß dem Waldbesitzer, der durch giftige Gase zugefügte, oft ganz bedeutende Schaden ersetzt wird. Zur Feststellung der Störung des normalen Zuwachses, in Folge von Rauchschaden, werden u. a. Zuwachsbohrer benutzt, welche hierzu besonders konstruirt, Holzkerne aus dem Stamme herausholen, an welchen der Zuwachs der letzten 30 Jahre leicht erkannt werden kann. Die Vergleichung der Bohrkerne (Jahrringbreiten) aus durch rauchbeschädigten (kränkelnden) Beständen, mit Bohrkernen aus normalen, unbeschädigten Beständen ähnlicher Ortslage, giebt den Sachverständigen Aufschluß über den Zuwachsverlust. Die Zuwachsuntersuchung nach Bohrkernen hält Borggreve für äußerst unvollkommen, empfiehlt dagegen die Untersuchung an Schnittflächen.

Wenn man berücksichtigt, daß es schon schwierig ist, die s. g. Normalbestände nach Bodengüte, Ortslage, Bodenfrische, Höhenlage, Terrainverhältnissen, Luftfeuchtigkeit 2c. auszuwählen, welche den Rauchschadenbeständen in Allem gegenüber gestellt werden können,

daß ferner ein Theil der Schäden gemeinlich auf Insekten-, Pilz- und Frostschäden zurückzuführen ist, und hiernach unterschieden werden muß, und daß geringere Rauchbeschädigungen schwer zu erkennen sind, weil das Kränkeln der Bestände oft kaum bemerkbar und oft erst nach jahrelanger Veräucherung eintritt, so liegt die Schwierigkeit solcher Schätzungen auf der Hand. Es erfordert den ganzen Scharfsinn und die gemeinsame jahrelange Arbeit und Beobachtung des Forsttechnikers, des Chemikers und des Pflanzenphysiologen, um die Beschädigung der Bestände durch Rauch beweiskräftig auch da nachzuweisen, wo oft von Ungeübten noch kein Rauchschaden erkannt wird.

Nach den Untersuchungen von Danckelmann, Nobbe, Ramann, Reuß, Stöckhardt, v. Schröder, Hartig und Freytag ist es eine Thatsache, daß mit der Annäherung an die Rauchquelle (Harz, Freiberg ꝛc.) der Zuwachs zurückgeht, der Säuregehalt der Blattorgane zunimmt.

Zur Feststellung des Vorerwähnten sind Nadelproben zur chemischen Untersuchung dem Walde, an den verschiedensten Stellen der rauchbeschädigten Forsten, entnommen, und ist der Gehalt an schwefeliger Säure in den Nadeln der Bäume festgestellt (Goslar). Die Untersuchungen unbeschädigter Pflanzen dienten dabei als Vergleichsobjekt.

Nach Reuß erstreckt sich die Untersuchung eines durch Rauch beschädigten Waldes zuerst auf die Feststellung der durch Pilze, Insekten, Frost ꝛc. verursachten Schäden. Dann wird der Wald auf wahrnehmbare Rauchschäden (Okularschätzung), wie Absterben einzelner Bäume, Lückigwerden, Kränkeln des Bestandes ꝛc. untersucht. Schließlich folgt die chemische Untersuchung, welche durch die Analyse nachzuweisen hat, daß die beschädigten Pflanzen aus der Luft Säuremengen aufgenommen haben, welche erfahrungsmäßig nach Art und Menge hinreichen, die vorgefundenen Beschädigungen hinreichend zu erklären.

Nach Reuß hat die Okularuntersuchung 2 Formen der Säureschäden zu unterscheiden; einmal die akute Form, die jeder Vegetation schädlich wird, und die chronische, deren schädigender Einfluß sich mehr oder weniger allein auf Gewächse von längerer Lebensdauer erstreckt.

Die erstere (akute) Form des Säureschadens bewirkt rasche, fast plötzliche Tötung der durch stark sauere Gase betroffenen Vegetation, bei der anderen (chronischen) wird durch andauernde Veräucherung mit verdünnten Gasen eine allmähliche fortschreitende Erkrankung und endliche Tötung der Pflanzen hervorgerufen. Bei der akuten Beschädigung sehen die verletzten Pflanzen oder getöteten Pflanzentheile zunächst meist roth bis rothbraun aus; nach und nach geht diese Farbe mit eintretender Verwitterung, je nach Zartheit der Blätter, in ein helleres oder dunkleres braun bis schwarz über; junge Blätter und Triebe, die ganz getötet wurden, kräuseln sich, sehen wie gedörrt aus, und behalten auch wohl eine Zeit lang eine grünliche Farbe, die erst später in eine schwärzliche übergeht.

Die Untersuchungen von v. Schröder und Reuß an den umfangreichen Rauchschäden am Harz haben ergeben, daß die chemische Analyse bei der Feststellung von Rauchschäden von großem Werthe ist. Der höhere Gehalt an Schwefelsäure, gegenüber rauchfreien Beständen, und die Zunahme des Gehalts an Schwefelsäure in der Nähe der Rauchquelle, sei entscheidend für das Vorhandensein von Rauchschaden. Die Probeaufnahmen müssen staffelförmig erfolgen.

Von Anderen wird hervorgehoben, einzelne Analysen bewiesen gar nichts, es müßten **zahlreiche** Untersuchungen stattfinden.

Der Gehalt der Nadeln an Schwefelsäure schwankt auch in nicht durch Rauch getroffenen Beständen.

Nach Ramann schwankt der Schwefelsäuregehalt gesunder Bäume derselben Baumart oft in weiten Grenzen, besonders bei der Fichte.

Bei der Einsammlung von Blattproben für die chemische Analyse kommt sehr viel auf die Art des Einsammelns nach Ort, Zeit ꝛc. an. Junge frische Nadeln sind empfindlicher gegen Rauchsäure als ältere.

Bei der Begutachtung von Waldrauchschäden ist durch hüttenmännische Sachverständige festzustellen, welche Säuremengen den in Betracht kommenden industriellen Anlagen entströmen, sie werden nach der Art des Betriebes, dem Verbrauch an Steinkohlen u. a. berechnet. Die mit dem Dampfe in die Luft entweichenden Säuremengen sind bei manchen Anlagen ganz bedeutend, z. B. entströmen

im Kattowitzer Rauchschadenbezirk jährlich 700000 Centner schwefelige Säure, am Harz den Hüttenwerken jährlich 80000 Centner Säure in die Luft. (Vergl. C. Reuß, Rauchbeschädigung in dem Tiele-Winckler'schen Forstreviere, Goslar 1893, S. 19.) Die Folge war die schwerste Beschädigung der umliegenden Forsten, das Absterben und Kränkeln großer Bestandesflächen. Es sind daraus Schadenersatzprocesse entstanden. Besonders in Sachsen und Schlesien sind in neuerer Zeit Schadenersatzprocesse gegen Großindustrielle wegen erheblicher Beschädigung von Waldbeständen durch Rauchentwickelung eingeleitet. Sehr schwieriger Art sind dort die Schadenersatzberechnungen, und jahrelanger Beobachtung bedürfen die Sachverständigen zur Feststellung der Schäden am Wachsthum der Bäume.

Wie vorerwähnt, senden in Myslowitz-Kattowitz 54 Rauchquellen pro Jahr 700000 Centner schwefelige Säure in die Luft, die Beschädigung des naheliegenden Waldes durch diese Säuremengen in Gasform, ist dort augenscheinlich. Die Wirkung erstreckt sich nach Reuß bis auf 6000 Meter Entfernung.

Während Reuß als Vertreter der beschädigten Forsten dort den Rauchschaden auf 67562 ℳ pro Jahr berechnet hat, beträgt derselbe nach Borggreve nur 4000 ℳ pro Jahr.

Hinsichtlich der Berechnung des Rauchschadens[1]) wird auf die Literatur verwiesen, insbesondere auf die Schriften von Reuß

[1]) Die natürliche Verjüngung ist in rauchkranken Beständen unausführbar, da die rauchkranken Bäume kaum noch Samen erzeugen (vergl. Bericht über die Versamml. des Sächsischen Forstvereins v. 27. bis 30. Juni 1897).

Ferner wird empfohlen, die Unterbauung lückig gewordener Bestände mit Eichen und Buchen als Bodenschutzholz (Rotheiche), sowie streifenweiser Mischanbau von Kiefer und Fichte, da die Kiefer widerstandsfähiger ist, als Fichte.

Auch ist oft der Übergang vom Nadelholz zum Laubholz unvermeidlich (Mittel- und Niederwaldbetrieb); Bestandesgründung durch Lohden, welche wenig leiden, während Heisterpflanzungen meist absterben.

Niedrige Umtriebe werden auch bei dem Nadelholz (50—60jähr.) empfohlen.

Vergl. Zeitschrift für Forst- und Jagd-Wesen für Monat August 1897.

Zu bemerken ist noch, daß die giftigen Dämpfe aus Bergwerksbetrieben (Hüttenrauch) weit schädlicher sind, als Steinkohlenrauch aus Fabrikschornsteinen.

Wie vorerwähnt, ist der Schwefelsäuregehalt der Pflanzen verschieden, und von der Bodenart abhängig. Es haben die gesunden Fichten auf

und Borggreve, welche über die Art der Berechnung des Schadens unterrichten.

Es sind an Schriften über Rauchschaden zu nennen:

v. Schröder, Die Einwirkung der schwefeligen Säure auf die Pflanzen, Tharander forstliches Jahrbuch 1872, Seite 185; daselbst 1873, S. 217.

Robert Hasenclever, Über die Beschädigung der Vegetation durch saure Gase, Berlin 1879, bei Julius Springer.

v. Schröder, Die Rauchschäden bei Freiberg, 1884.

v. Schröder und Reuß, die Beschädigung der Vegetation durch Rauch und die Oberharzer Hüttenrauchschäden, Berlin 1883, Verlag v. Paul Parey.

Dr. J. v. Schröder und Dr. A. Schertel, Die Rauchschäden in den Wäldern der Umgebung der fiskalischen Hüttenwerke bei Freiberg. Jahrbuch für Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1884. S. 93—120.

Carl Reuß, Rauchbeschädigung in dem von Tiele-Winckler-schen Forstreviere Myslowitz-Kattowitz. Insbesondere Ermittlung, Bewerthung und Vertheilung des Rauchschadens. Mit 2 Karten. Goslar 1893. Druck und Verlag von J. Jäger und Sohn.

Professor Dr. Bernard Borggreve, Königl. Preuß. Oberforstmeister, Waldschäden im Oberschlesischen Industriebezirk nach ihrer Entstehung durch Hüttenrauch, Insektenfraß 2c. Frankfurt a. M. 1895.

---

schwefelsäurereichem Quadersandstein (Tharand) mehr Schwefelsäuregehalt, als die todkranken Bäume der Rauchbestände auf schwefelsäurearmen Böden. Die zur Untersuchung bestimmten Bäume sollen daher von gleichen Bodenarten, und möglichst zahlreich, entnommen werden (Bericht des Sächsischen Forstvereins 1897).

Als Beweis für die Zunahme des Schwefelsäuregehaltes der Bäume mit Annäherung an die Rauchquelle (Freiberg in Sachsen) wird folgende Reihe mitgetheilt (Oberf. Vater-Tharand):

7,80 %	gesunde Fichte aus rauchfreiem Revier.	
9,17 %	Fichte vom Tharander Revier	beräucherte Bestände
9,22 %	„ „ Spechtshausener Revier	
10,19 %	„ „ Rande desselben Reviers	
11,09 %	abgestorbene Fichte desselben Reviers	

Vergleiche auch Zeitschr. f. F.- u. J.-Wesen für Oktober 1895, Die Besprechung des Borggreven'schen Werkes auf 7 Seiten von Danckelmann. Entgegnung Borggreves in derselben Zeitschrift für Forst- und Jagd-Wesen, Februar 1896. Erwiderung Danckelmann's in demselben Heft.

Ferner: Prof. Dr. v. Schröder, Über die Beschädigung der Vegetation durch Rauch. Freiberg 1895. Verlag von Craz u. Gerlach (Joh. Settner).

Bericht über die Versammlung des Forstvereins für Westfalen und Niederrhein zu Aachen im Juli 1885.

Bericht über die XVI. Versammlung deutscher Forstmänner zu Aachen im September 1887.

E. Ramann, Über den Nachweis von Rauchschäden, Z. f. F.- u. J.-W.

Vergl. auch Jahresbericht für 1889 von Dr. Tuisko Lorey und Dr. Julius Lehr. Sauerländers Verlag. Frankfurt 1890.

Professor Freytag-Bonn hat ebenfalls sehr umfangreiche Untersuchungen von Hüttenrauchschäden vorgenommen und die Ergebnisse der Öffentlichkeit übergeben.

Geheimrath Stöckhardt-Tharand hat schon 1849 mit der Untersuchung der Freiberger Rauchschäden begonnen, welche durch schwefelige Säure des Hütten- und Steinkohlenrauches hervorgerufen wurden.

A. Stöckhardt, Untersuchungen über die schädliche Einwirkung des Hütten- und Steinkohlenrauches auf das Wachsthum der Pflanzen, insbesondere der Fichte und Tanne. Tharander forstliches Jahrbuch 1871. S. 218.

Auch Professor R. Hartig hat umfangreiche Untersuchungen über Rauchschäden vorgenommen und dieselben veröffentlicht.

Vergl. ferner: A. Wieler, Über unsichtbare Rauchschäden bei Nadelbäumen f. Z. für Forst- u. Jagdwesen pro September 1897 von Danckelmann.

Anhang I.

Holzmassen-, Sortiments- und Geld-Ertragstafeln für die Eiche.

Der Nutzung Art	Alter (Jahre)	Sortimentsverhältnisse nach Procenten: Bauholz I. Klasse	Bauholz II.	Bauholz III.	Bauholz IV.	Bauholz V.	Grubenholz	Stangen I. Klasse	Stangen II.	Stangen III.	Nutzborke, Spiegelrinde	Brennholz: Scheit	Knüppel	Reisig I. Klasse	Reisig II. Klasse	Preis für 100 fm ℳ	Nutzungsmasse fm	Werth der Nutzung ℳ	Nettopreis für 1 fm ℳ
Nettopreis pro fm ℳ		33	26	20	17	14	12	16	16	19	40	4	2	3	0				

Eichen II. Bonität.

Der Nutzung Art	Alter	I.	II.	III.	IV.	V.	Grubenholz	I.	II.	III.	Nutzborke	Scheit	Knüppel	Reisig I.	Reisig II.	Preis für 100 fm	Nutzungsmasse	Werth	Nettopreis für 1 fm
Durchforstung	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	60	30	580	20	116	5,8
"	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	62	25	706	24	169	7,1
"	40	—	—	—	—	—	7	—	—	3	13	—	20	37	20	812	30	244	8,1
"	50	—	—	—	—	—	20	—	7	3	13	—	25	17	15	1030	30	309	10,3
"	60	—	—	—	—	—	41	7	5	3	—	—	27	5	12	810	28	227	8,1
"	70	—	—	—	—	—	48	8	2	—	—	—	28	3	11	801	25	200	8,0
"	80	—	—	—	—	13	41	7	—	—	—	—	28	1	10	845	23	194	8,5
"	90	—	—	—	—	25	38	—	—	—	—	—	28	—	9	865	21	181	8,6
"	100	—	—	—	8	28	28	—	—	—	—	6	22	—	8	932	18	168	9,3
"	110	—	—	—	20	24	20	—	—	—	—	14	14	—	8	1000	15	150	10,0
"	120	—	—	—	31	20	14	—	—	—	—	14	14	—	7	1059	12	127	10,6
"	130	—	—	10	37	18	—	—	—	—	—	14	14	—	7	1165	10	117	11,7
"	140	—	—	10	37	18	—	—	—	—	—	14	14	—	7	1165	5	58	11,7
Abtrieb	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	437	5375	12,3
"	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	475	6412	13,5
"	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	504	7258	14,4
"	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	523	7845	15,0
"	140	9	19	18	14	3	7	—	—	—	—	12	10	—	8	1579	549	8669	15,8
"	150	11	20	19	14	1	7	—	—	—	—	12	8	—	8	1663	562	9346	16,6
"	160	12	22	18	12	—	7	—	—	—	—	13	8	—	8	1684	571	9616	16,8
"	170	12	23	17	12	—	7	—	—	—	—	14	8	—	7	1694	577	9774	16,9

Holzsortimente nach der Holztaxe für die Königl. Preuß. Staatsforsten.

Der Nutzung Art	Alter (Jahre)	Sortimentsverhältnisse nach Procenten: Bauholz I. Klasse	Bauholz II. Klasse	Bauholz III. Klasse	Bauholz IV. Klasse	Bauholz V. Klasse	Grubenholz	Stangen I. Klasse	Stangen II. Klasse	Stangen III. Klasse	Nutzborke, Spiegelrinde	Brennholz: Scheit	Knüppel	Reisig I. Klasse	Reisig II. Klasse	Preis für 100 fm M	Nutzungsmasse fm	Werth der Nutzung M	Nettopreis für 1 fm M
Nettopreis pro fm M		33	26	20	17	14	12	16	16	19	40	4	2	3	0				
Eichen III. Bonität.																			
Durchforstung	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	55	35	565	18	102	5,7
"	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	57	30	691	24	166	6,9
"	40	—	—	—	—	—	5	—	—	3	13	—	17	37	25	782	25	196	7,8
"	50	—	—	—	—	—	9	—	6	2	13	—	20	30	20	892	25	223	8,9
"	60	—	—	—	—	—	24	5	12	—	13	—	23	10	13	1156	23	266	11,6
"	70	—	—	—	—	—	42	10	4	—	—	—	26	6	12	798	21	168	8,0
"	80	—	—	—	—	—	45	15	—	—	—	—	28	—	12	836	20	167	8,4
"	90	—	—	—	—	20	40	—	—	—	—	—	30	—	10	820	18	148	8,2
"	100	—	—	—	2	22	38	—	—	—	—	—	30	—	8	858	16	137	8,6
"	110	—	—	—	12	25	25	—	—	—	—	15	15	—	8	944	14	132	9,4
"	120	—	—	—	23	20	20	—	—	—	—	15	15	—	7	1001	12	120	10,0
"	130	—	—	3	30	20	10	—	—	—	—	15	15	—	7	1060	8	85	10,6
Abtrieb	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	381	4191	11,0
"	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	409	4744	11,6
"	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	428	5350	12,5
"	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	447	5900	13,2
"	140	5	10	15	20	10	10	—	—	—	—	13	9	—	8	1395	469	6543	14,0
"	150	7	13	20	15	5	10	—	—	—	—	13	9	—	8	1484	478	7094	14,8
"	160	8	15	24	13	—	10	—	—	—	—	13	9	—	8	1545	484	7478	15,5
"	170	8	16	24	12	—	10	—	—	—	—	13	9	—	8	1554	488	7584	15,5

Die vorstehenden Tafeln S. 380 u. 381 sind vom Oberforstrath Reuß in Dessau, nach Maßgabe der von H. Burckhardt (vergl. Hülfstafeln für Forsttaxatoren) veröffentlichten Holzertragstafeln, entworfen.

Vergl. Carl Reuß, Rauchbeschädigung in dem von Tiele-Winckler'schen Forstreviere Myslowitz-Kattowitz, Goslar 1893, S. 181.

Die vorstehenden Eichen-Holzmassen- und Gelderträge können nur im geschlossenen (langschäftigen) Saatbestande und an fehlerfreiem (gesunden) Holze verwirklicht werden. Erfahrungsmäßig wird indeß der Geldwerth älterer Eichen oft erheblich vermindert durch Astfäule (von Pilzen hervorgerufen Stereum hirsutum und Polyporus igniarius), vergl. Dr. Robert Hartig, Lehrbuch der Baumkrankheiten, Berlin 1882, ferner Dr. Richard Heß, Der Forstschutz, Leipzig 1878.

Ferner durch Stock-(Wurzel)fäule, durch welche oft der untere, werthvollste Theil des Stammes im Kern fault (vom Polyp. sulphureus; Kern-Ringfäule). Dazu kommt die Werthverminderung durch ungünstige Beastung, Drehwuchs, abnorme Krümmungen, Frostrisse, Knorrholz u.s.w.

Für diese erwartbare, örtlich verschiedene Werthverminderung des Eichenholzes, ist ein Assekuranzabzug unerläßlich; stufenweise, je nach der Länge der Umtriebszeit und Bodenklasse.

Die Aufästung alter Eichen, wie sie für den Unterbau und im Mittelwalde 2c. durch Absägen starker Äste dicht am Stamm üblich geworden, hat oft erhebliche Kapitalverluste im Gefolge. Die Überwallung und Vernarbung der Schnittflächen starker Äste ist nur scheinbar, die Astfäule zerstört unter der Rindennarbe gemeinlich den werthvollsten Theil des Stammes und vermindert ihn um die Hälfte des Werthes, bei Schneideblöcken von alten Eichen oft ein Verlust von 50, 100 M pro Stamm. Das Theeren schützt nur einige Jahre und verhindert die Astfäule bei großem Durchmesser der Schnittfläche nicht. (Jüngere Eichen überwinden die Wunde leichter.) Die Schäden der Ästung (die Zunahme der Fäulniß) treten bei älteren Eichen erst 20 bis 30 Jahre nach der Ästung hervor. Starke Äste (über 7 cm ⊖) sollte man daher stets nur stummeln, d. h. 1½ bis 2 m vom Stamme (nicht kürzer) abschneiden; die Stummel bilden neue Triebe und bleiben lebensfähig, sodaß die Astfäule verhindert und der volle Werth des Stammes erhalten bleibt.

Bodenwerth (Bodenerwartungswerth) für 1 ha; berechnet nach Maßgabe der vorstehenden Tafeln. Eichen II. Bonität. Zinsfuß $2^1/_2$ %.

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Geldwerth der Nutzung (M)	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth) (M)	Davon Assekuranz: %	Assekuranz-Geldbetrag (M)	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag (M)	Kulturkosten-Kapital: pro ha (M)	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth) (M)	Kulturkostenfreier Geldertrag (M)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth (M)	Bodenrente (M)
Durchforstung	20	116	80	7,21	836										
"	30	169	70	5,63	951										
"	40	244	60	4,40	1074										
"	50	309	50	3,44	1063										
"	60	227	40	2,68	608										
"	70	200	30	2,09	418										
"	80	194	20	1,64	318										
"	90	181	10	1,28	232										
Abtrieb	100	5375	0	1,00	5375										
					10875	2%	218	10657	60	11,8	708	9949	0,092	915	

Davon die jährlichen Kosten (Verwaltung, Steuern, 6 M pro ha),

in Kapital $= 6 \times \frac{100}{2,5} = 6 \times 40 =$ 240

Bleibt reiner Bodenkapitalwerth (Bodenerwartungswerth) $=$ 675

mithin Bodenrente $= 100 : 2^1/_2 = 675 : x = \frac{2^1/_2 \times 675}{100} =$ — 16,88

Umtriebszeit 120 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Geldwerth der Nutzung (M)	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth) (M)	Davon Assekuranz: %	Assekuranz-Geldbetrag (M)	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag (M)	Kulturkosten-Kapital: pro ha (M)	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth) (M)	Kulturkostenfreier Geldertrag (M)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth (M)	Bodenrente (M)
Durchforstung	20	116	100	11,8	1369										
"	30	169	90	9,23	1560										
"	40	244	80	7,21	1759										
"	50	309	70	5,63	1740										
"	60	227	60	4,40	999										
"	70	200	50	3,44	688										
"	80	194	40	2,68	520										
"	90	181	30	2,09	378										
"	100	168	20	1,64	276										
"	110	150	10	1,28	192										
Abtrieb	120	7258	0	1,00	7258										
					16739	3%	502	16237	60	19,3	1158	15079	0,054	814	

Davon die jährlichen Kosten, in Kapital wie vorhin 240

Bleibt Bodenwerth 574

Bodenrente . . . . — 14,35

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Assekuranz-Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkosten-Kapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	ℳ			ℳ		ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	ℳ		ℳ	ℳ
					Umtriebszeit 140 Jahre.										
Durchforstung	20	116	120	19,3	2239										
"	30	169	110	15,1	2552										
"	40	244	100	11,8	2879										
"	50	309	90	9,23	2852										
"	60	227	80	7,21	1637										
"	70	200	70	5,63	1126										
"	80	194	60	4,40	854										
"	90	181	50	3,44	623										
"	100	168	40	2,68	450										
"	110	150	30	2,09	313										
"	120	127	20	1,64	208										
"	130	117	10	1,28	150										
Abtrieb	140	8669	0	1,00	8669										
					24532	4%	981	23551	60	31,7	1902	21649	0,032	693	
												Davon die jährlichen Kosten, in Kapital		240	
												Bodenwerth		453	
												Bodenrente		—	11,33
					Umtriebszeit 160 Jahre.										
Durchforstung	20	116	140	31,7	3677										
"	30	169	130	24,8	4191										
"	40	244	120	19,3	4709										
"	50	309	110	15,1	4666										
"	60	227	100	11,8	2679										
"	70	200	90	9,23	1846										
"	80	194	80	7,21	1399										
"	90	181	70	5,63	1019										
"	100	168	60	4,40	739										
"	110	150	50	3,44	516										
"	120	127	40	2,68	340										
"	130	117	30	2,09	245										
"	140	58	20	1,64	95										
"	150	50	10	1,28	64										
Abtrieb	160	9616	0	1,00	9616										
					35801	6%	2148	33653	60	52,0	3120	30533	0,02	611	
												Davon die jährlichen Kosten		240	
												Bleibt reiner Bodenkapitalwerth		371	
												Bodenrente		—	9,28

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Assekuranz-Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkosten-Kapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	M			M		M	M	M		M	M		M	M

Berechnung des Bodenwerthes für 1 ha.

Eichen II. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %.

Umtriebszeit 100 Jahre[1]).

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Assekuranz-Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	116	80	10,6	1230										
"	30	169	70	7,92	1338										
"	40	244	60	5,89	1193										
"	50	309	50	4,38	1353										
"	60	227	40	3,26	740										
"	70	200	30	2,43	486										
"	80	194	20	1,81	351										
"	90	181	10	1,34	243										
Abtrieb	100	5375	0	1,00	5375										
					12309	2%	246	12063	60	19,2	1152	10911	0,055	600	

Davon die jährlichen Kosten (Verwaltung, Steuern) pro ha 6 M,
in Kapital $= 6 \times \frac{100}{3} = 6 \times 33,33 =$ 200

Bleibt reiner Bodenkapitalwerth (Bodenerwartungswerth) $=$ 400

Bodenrente $= 100 : 3 = 400 : x = \frac{3 \times 400}{100} =$ — 12,00

Umtriebszeit 120 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Assekuranz-Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	116	100	19,2	2227										
"	30	169	90	14,3	2417										
"	40	244	80	10,6	2586										
"	50	309	70	7,92	2447										
"	60	227	60	5,89	1337										
"	70	200	50	4,38	876										
"	80	194	40	3,26	632										
"	90	181	30	2,43	440										
"	100	168	20	1,81	304										
"	110	150	10	1,34	201										
Abtrieb	120	7258	0	1,00	7258										
					20725	3%	622	20103	60	34,7	2082	18021	0,03	541	

Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin 200

Bleibt Bodenwerth 341

Bodenrente . . . . — 10,23

[1]) Anmerkung siehe folgende Seite.

Anmerkung zu Seite 384.

[1]) Häufig wird in der Praxis des forstwirthschaftlichen Betriebes durch unzweckmäßige Wahl der Pflanzweite, durch unnöthig dichten Stand der Pflanzen, und durch unwirthschaftliche Vertheuerung der Kulturkosten die Rentabilität gefährdet.

Das Anwachsen der Kulturkosten je nach der Pflanzweite erfolgt in nachfolgender Weise:

Pflanz-weite m Δ	Pflanzen-anzahl pro ha Stück	Wenn die Rode-, Transport- und Pflanzkosten betragen pro Stück									
		1/2	1	1 1/2	2	3	4	5	7	10	12
		Pfennige									
		so betragen die Kulturkosten pro ha = ℳ									
0,5	46188	231	462	693	924	1386	1848	2309	3233	4618	5543
1,0	11547	58	115	173	231	346	462	577	808	1155	1386
1,5	5132	26	51	77	103	154	205	257	359	513	616
2,0	2887	14	29	43	58	87	115	144	202	289	346
2,5	1848	9	18	28	37	55	74	92	129	185	222
3,0	1283	6	13	19	26	38	51	64	90	128	154
4,0	722	4	7	11	14	22	29	36	51	72	87
5,0	462	2	5	7	9	14	18	23	32	46	55

Wenn man nun berücksichtigt, daß der Nachwerth der Kulturkosten bei 3 %, bis zum Abtrieb des Bestandes, beträgt, wie folgt: (vgl. auch S. 86)

	Abtrieb im		
	60.	80.	100.
	Jahre		
50 ℳ Kulturkosten = Nachwerth	295	532	961
100 „ „ = „	589	1064	1922
150 „ „ = „	884	1596	2883
200 „ „ = „	1178	2128	3844
300 „ „ = „	1767	3192	5766

so ergiebt sich das Unwirthschaftliche der hohen Kulturkosten, des unnöthig engen Pflanzenstandes von selbst.

Als zweckentsprechende Pflanzweite dürfte anzusehen sein:
Für Nadelholz 1,3 bis 1,5 m Δ . . . . Ausgabe pro Stück 1—1 1/2 ₰,
Für größere Laubholzpflanzen 2—2 1/2 m Δ „ „ „ 4—7 ₰.

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt			Davon Assekuranz		Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkosten-Kapital			Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
			für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Assekuranz-Geldbetrag		pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)				
	Jahre	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Umtriebszeit 140 Jahre.															
Durchforstung	20	116	120	34,7	4025										
"	30	169	110	25,8	4360										
"	40	244	100	19,2	4685										
"	50	309	90	14,3	4419										
"	60	227	80	10,6	2406										
"	70	200	70	7,92	1584										
"	80	194	60	5,89	1143										
"	90	181	50	4,38	793										
"	100	168	40	3,26	548										
"	110	150	30	2,43	365										
"	120	127	20	1,81	230										
"	130	117	10	1,34	157										
Abtrieb	140	8669	0	1,00	8669										
					33384	4%	1335	32049	60	62,7	3762	28287	0,016	453	
									Davon die jährlichen Kosten					200	
									Bleibt Bodenwerth					253	
									Bodenrente					—	7,59
Umtriebszeit 160 Jahre.															
Durchforstung	20	116	140	62,7	7272										
"	30	169	130	46,6	7884										
"	40	244	120	34,7	8469										
"	50	309	110	25,8	7981										
"	60	227	100	19,2	4363										
"	70	200	90	14,3	2860										
"	80	194	80	10,6	2064										
"	90	181	70	7,92	1434										
"	100	168	60	5,89	990										
"	110	150	50	4,38	657										
"	120	127	40	3,26	414										
"	130	117	30	2,43	284										
"	140	58	20	1,81	105										
"	150	50	10	1,34	67										
Abtrieb	160	9616	0	1,00	9616										
					54460	6%	3268	51192	60	113,2	6792	44400	0,009	400	
									Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin					200	
									Bleibt Bodenwerth					200	
									Bodenrente					—	6,00

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Assekuranz-Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkosten-Kapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	M			M		M	M	M		M	M		M	M

Bodenwerth für 1 ha.

Eichen III. Bodenklasse. Zinsfuß $2^1/_2$ %.

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Assekuranz-Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	102	80	7,21	735										
"	30	166	70	5,63	935										
"	40	196	60	4,40	862										
"	50	223	50	3,44	767										
"	60	266	40	2,68	713										
"	70	168	30	2,09	351										
"	80	167	20	1,64	274										
"	90	148	10	1,28	189										
Abtrieb	100	4191	0	1,00	4191										
					9017	3%	271	8746	70	11,8	826	7920	0,092	729	
Davon die jährlichen Kosten in Kapital														240	
Reiner Bodenkapitalwerth														489	
Bodenrente														—	12,23

Umtriebszeit 120 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Assekuranz-Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	102	100	11,8	1204										
"	30	166	90	9,23	1532										
"	40	196	80	7,21	1413										
"	50	223	70	5,63	1255										
"	60	266	60	4,40	1170										
"	70	168	50	3,44	578										
"	80	167	40	2,68	448										
"	90	148	30	2,09	309										
"	100	137	20	1,64	225										
"	110	132	10	1,28	169										
Abtrieb	120	5350	0	1,00	5350										
					13653	4%	546	13107	70	19,3	1351	11756	0,054	635	
Davon die jährlichen Kosten in Kapital														240	
Bleibt Bodenwerth														395	
Bodenrente														—	9,88

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Auf das Abtriebsalter prolongirt: Nachwerthsfaktor	Auf das Abtriebsalter prolongirt: Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Davon Assekuranz: Assekuranz-Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkosten-Kapital: pro ha	Kulturkosten-Kapital: Nachwerthsfaktor	Kulturkosten-Kapital: Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Umtriebszeit 140 Jahre.															
Durchforstung	20	102	120	19,3	1969										
"	30	166	110	15,1	2507										
"	40	196	100	11,8	2313										
"	50	223	90	9,23	2058										
"	60	266	80	7,21	1918										
"	70	168	70	5,63	946										
"	80	167	60	4,40	735										
"	90	148	50	3,44	509										
"	100	137	40	2,68	367										
"	110	132	30	2,09	276										
"	120	120	20	1,64	197										
"	130	85	10	1,28	109										
Abtrieb	140	6543	0	1,00	6543										
					20447	5%	1022	19425	70	31,7	2219	17206	0,032	551	
												Davon die Kosten, wie vorhin		240	
												Bleibt Bodenwerth		311	
												Bodenrente			— 7,78
Umtriebszeit 160 Jahre.															
Durchforstung	20	102	140	31,7	3233										
"	30	166	130	24,8	4117										
"	40	196	120	19,3	3783										
"	50	223	110	15,1	3367										
"	60	266	100	11,8	3139										
"	70	168	90	9,23	1551										
"	80	167	80	7,21	1204										
"	90	148	70	5,63	833										
"	100	137	60	4,40	603										
"	110	132	50	3,44	454										
"	120	120	40	2,68	322										
"	130	85	30	2,09	178										
"	140	50	20	1,64	82										
"	150	40	10	1,28	51										
Abtrieb	160	7478	0	1,00	7478										
					30395	7%	2128	28267	70	52,0	3640	24627	0,02	493	
												Davon die Kosten		240	
												Bleibt Bodenwerth		253	
												Bodenrente			— 6,33

Bodenwerth für 1 ha.

Eichen III. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %.

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Assekuranz-Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkosten-Kapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Durchforstung	20	102	80	10,6	1081										
"	30	166	70	7,92	1315										
"	40	196	60	5,89	1154										
"	50	223	50	4,38	977										
"	60	266	40	3,26	867										
"	70	168	30	2,43	408										
"	80	167	20	1,81	302										
"	90	148	10	1,34	198										
Abtrieb	100	4191	0	1,00	4191										
					10493	3 %	315	10178	70	19,2	1344	8834	0,055	486	
Davon die jährlichen Kosten, pro Jahr und ha 6 M, in Kapital														200	
Bleibt Bodenwerth														286	
Bodenrente														—	8,58

Umtriebszeit 120 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Assekuranz-Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkosten-Kapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	102	100	19,2	1958										
"	30	166	90	14,3	2374										
"	40	196	80	10,6	2078										
"	50	223	70	7,92	1766										
"	60	266	60	5,89	1567										
"	70	168	50	4,38	736										
"	80	167	40	3,26	544										
"	90	148	30	2,43	360										
"	100	137	20	1,81	248										
"	110	132	10	1,34	177										
Abtrieb	120	5350	0	1,00	5350										
					17158	4 %	686	16472	70	34,7	2429	14043	0,03	421	
Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin														200	
Bleibt Bodenwerth														221	
Bodenrente														—	6,63

Nutzungsart	Bestandesalter	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt			Davon Assekuranz		Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkosten-Kapital			Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
			für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Assekuranz-Geldbetrag		pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)				
	Jahre	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Umtriebszeit 140 Jahre.															
Durchforstung	20	102	120	34,7	3539										
"	30	166	110	25,8	4283										
"	40	196	100	19,2	3763										
"	50	223	90	14,3	3189										
"	60	266	80	10,6	2820										
"	70	168	70	7,92	1331										
"	80	167	60	5,89	984										
"	90	148	50	4,38	648										
"	100	137	40	3,26	447										
"	110	132	30	2,43	321										
"	120	120	20	1,81	217										
"	130	85	10	1,34	114										
Abtrieb	140	6543	0	1,00	6543										
					28199	5%	1410	26789	70	62,7	4389	22400	0,016	358	
					Davon die jährlichen Kosten, in Kapital									200	
					Bleibt Bodenwerth									158	
					Bodenrente									—	4,74
Umtriebszeit 160 Jahre.															
Durchforstung	20	102	140	62,7	6395										
"	30	166	130	46,6	7736										
"	40	196	120	34,7	6801										
"	50	223	110	25,8	5753										
"	60	266	100	19,2	5107										
"	70	168	90	14,3	2402										
"	80	167	80	10,6	1770										
"	90	148	70	7,92	1172										
"	100	137	60	5,89	807										
"	110	132	50	4,38	578										
"	120	120	40	3,26	391										
"	130	85	30	2,43	207										
"	140	50	20	1,81	91										
"	150	40	10	1,34	54										
Abtrieb	160	7478	0	1,00	7478										
					46742	7%	3272	43470	70	113,2	7924	35546	0,009	320	
					Davon die jährlichen Kosten, in Kapital									200	
					Bleibt Bodenwerth									120	
					Bodenrente									—	3,60

Berechnung

des Waldnaturalertrages, bei normaler Schlagreihe, im nachhaltigen Betriebe, für 1 ha Eichenhochwald II. Bodenklasse und für verschiedene Umtriebszeiten. (Vergl. vorstehende Tafel S. 380).

Jahre	Nutzungsalter Jahre Festmeter															
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
Vornutzung 20	—	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
30	—	—	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
40	—	—	—	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
50	—	—	—	—	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
60	—	—	—	—	—	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
70	—	—	—	—	—	—	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
80	—	—	—	—	—	—	—	23	23	23	23	23	23	23	23	23
90	—	—	—	—	—	—	—	—	21	21	21	21	21	21	21	21
100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	18	18	18
110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	15	15	15	15	15
120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	12	12	12	12
130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	10	10
140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5
150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5
160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
170	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abtriebsertrag nach Burckhardt	—	—	—	—	—	—	—	—	437	475	504	523	549	562	571	577
Zusammen Haupt- und Vornutzung	—	—	—	—	—	—	—	—	638	694	738	769	809	823	837	848
Jährlicher Waldnaturalertrag pro ha	—	—	—	—	—	—	—	—	6,4	6,3	6,1	5,9	5,7	5,4	5,2	5,0

Bei der nachhaltigen Wirthschaft muß die Anzahl der ha sich mit der Zahl der Umtriebsjahre decken. Der 100jährige Umtrieb des nachhaltigen Betriebes (100 ha, je 1 ha 1 bis 100jähr. Bestand, vergl. S. 122), ergiebt normal wie oben, 638 fm jährl. Ertrag, mithin bei z. B. 513 ha Waldfläche $= 100 : 638 = 513 : x = \frac{638 \times 513}{100} = 3273$ fm Normal-Etat der Haupt- und Vornutzung. Bei nur 0,8 Bestandesschluß (1,0 = voll) = 0,8 × 3273 = 2618 fm.

Berechnung

des Waldreinertrages für den nachhaltigen Betrieb, für 1 ha Eichenhochwald II. Bodenklasse und verschiedene Umtriebszeiten, nach Maßgabe der vorstehenden Ertragstafeln.

Jahre	Nutzungsalter															
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
	Jahre															
	Mark															
Vornutzung 20	—	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
30	—	—	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169
40	—	—	—	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244
50	—	—	—	—	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309
60	—	—	—	—	—	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227
70	—	—	—	—	—	—	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
80	—	—	—	—	—	—	—	194	194	194	194	194	194	194	194	194
90	—	—	—	—	—	—	—	—	181	181	181	181	181	181	181	181
100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	168	168	168	168	168	168	168
110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150	150	150	150	150	150
120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	127	127	127	127	127
130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	117	117	117	117
140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58	58	58
150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58	58
160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58
170	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hauptnutzung									5375	6412	7258	7845	8669	9346	9616	9774
Zusammen Haupt- und Vornutzung									7015	8220	9216	9930	10871	11606	11934	12150
Davon als Assekuranz: Procent									2%	2%	3%	3%	4%	5%	6%	7%
Davon als Assekuranz: Assekuranzgeldbetrag									140	164	276	298	435	580	716	851
Bleibt assekuranzfreier Geldertrag									6875	8056	8940	9632	10436	11026	11218	11299
Mithin jährlicher Waldrohertrag pro ha (abgerundet)									69	73	74	74	74	73	70	66
Waldreinertrag[1].																
Assekuranzfreier Geldertrag, wie vor									6875	8056	8940	9632	10436	11026	11218	11299
Davon die Kulturkosten pro ha									80	80	80	80	80	80	80	80
Bleibt kulturkostenfreier Geldertrag									6795	7976	8860	9552	10356	10946	11138	11219
pro ha (abgerundet)									68	72	74	74	74	73	69	66
Die jährlichen Kosten (Verwaltung, Steuern ꝛc.) betragen pro ha									6	6	6	6	6	6	6	6
Jährlicher Reinertrag pro ha (Waldrente)									62	66	68	68	68	67	63	60

[1]) Geldertrag getheilt durch die Zahl der Umtriebsjahre, (welche zugleich die Anzahl der ha des Betriebsverbandes), ergiebt den Ertrag pro ha, z. B. $\frac{6795}{100} = 67{,}95$ ℳ, rund 68.

Holzmassen-, Sortiments- und Geld-Ertragstafeln für die Buche.

Die geringe Rentabilität der reinen Buchenhochwaldwirthschaft, gegenüber anderen Holzarten, hat die volle Aufmerksamkeit der Forstwissenschaft auf sich gelenkt; man ist bemüht, eine Ertragssteigerung nach dem Geldwerthe herbeizuführen (Nutzholzausbeute, Mischwald ꝛc.).

Vergl. u. a. P. von Alten, Versuche und Erfahrungen mit Rothbuchen-Nutzholz. Verlag von Julius Springer. 1895.

Nach von Alten sind in Preußen vorhanden:

Privatforsten	4 331 512 ha	(52,9 %)
Staats- und Kronforsten . . .	2 530 003 „	(30,9 %)
Gemeindeforsten	1 025 525 „	(12,5 %)
Stifts- und Genossenschaftsforsten	305 465 „	(3,7 %)
Zusammen	8 192 505 ha	(100 %)

Davon gehören dem Buchenhochwalde an etwa 1 065 177 ha.

Der preußische Staatswald enthält 379 844 ha (16 %) Buchenhochwald mit einem jährlichen Derbholzertrag (über 7 cm ⌀) von 1 256 549 fm, davon bisher etwa 13 % Nutzholz = 163 340 fm.

Im Sachsenwalde (Besitzer Fürst Bismarck) ist die Buchen-Nutzholz-Ausbeute innerhalb 10 Jahren (1878—1887) von 12 % auf 56 % gestiegen.

Buchen I. Bodenklasse.

Alter (Jahre)	Derbholz Summa	Derbholz davon Nutzholz	Derbholz davon Brennholz	Reisholz Summa	Reisholz davon Nutzholz	Reisholz davon Brennholz	Nutzholz in Stämmen I. Klasse	II.	III.	IV.	V.	Rollholz[2]	Brennholz Scheit	Stammknüppel	Astknüppel	Reisig I. Klasse	II.	III.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
	Procent des Gesammt-Ertrages																			
Nettopreis pro fm ℳ[1])							16	14	12	9	8	7,6	6	4,7	3,5	1,5	1,2	1,0	ℳ	ℳ
Vom Hauptnutzungs-Ertrage:																				
60	74	4	70	26	—	26	—	—	—	—	2	2	38	25	7	—	—	26	428	4,3
70	80	9	71	20	—	20	—	—	—	—	5	4	42	20	9	—	—	20	468	4,7
80	86	14	72	14	—	14	—	—	—	2	4	8	45	17	10	—	—	14	510	5,1
90	87	18	69	13	—	13	—	—	—	7	—	11	49	10	10	—	—	13	536	5,4
100	88	18	70	12	—	12	—	—	4	4	—	10	54	6	10	—	—	12	559	5,6
110	88	18	70	12	—	12	—	—	8	2	—	8	60	—	10	—	—	12	582	5,8
120	87	21	66	13	—	13	—	10	5	—	—	6	57	—	9	—	—	13	633	6,3
130	86	29	57	14	—	14	—	20	5	—	—	4	48	—	9	—	—	14	704	7,0
140	84	37	47	16	—	16	5	30	—	—	—	2	38	—	9	—	—	16	791	7,9
150	83	42	41	17	—	17	20	20	—	—	—	2	32	—	9	—	—	17	856	8,6
160	83	44	39	17	—	17	35	7	—	—	—	2	30	—	9	—	—	17	902	9,0
Vornutzung.																				
30	—	—	—	100	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	150	1,5
40	40	—	40	60	—	60	—	—	—	—	—	—	—	40	—	30	30	—	269	2,7
50	60	—	60	40	—	40	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	20	20	326	3,3
60	70	—	70	30	—	30	—	—	—	—	—	—	10	60	—	—	10	20	374	3,7
70	80	2	78	20	—	20	—	—	—	—	—	2	13	65	—	—	—	20	419	4,2
80	88	4	84	12	—	12	—	—	—	—	—	4	28	46	10	—	—	12	464	4,6
90	91	9	82	9	—	9	—	—	—	—	4	5	45	26	11	—	—	9	509	5,1
100	92	10	82	8	—	8	—	—	—	—	5	5	55	15	12	—	—	8	528	5,3
110	93	10	83	7	—	7	—	—	—	—	6	4	66	4	13	—	—	7	546	5,4
120	94	10	84	6	—	6	—	—	—	2	5	3	70	—	14	—	—	6	556	5,6
130	94	10	84	6	—	6	—	—	—	7	—	3	70	—	14	—	—	6	561	5,6
140	94	10	84	6	—	6	—	—	8	—	—	2	70	—	14	—	—	6	586	5,9

[1]) Nach Abzug der Hauerlöhne.
[2]) Rollholz, 20—30 cm ⌀, für die Stuhlfabrikation und Bergwerke bestimmt.

Buchen II. Bodenklasse [1]).

Alter (Jahre)	Derbholz Summa	Derbholz davon Nutzholz	Derbholz davon Brennholz	Reisholz Summa	Reisholz davon Nutzholz	Reisholz davon Brennholz	Nutzholz in Stämmen I. Klasse	Nutzholz in Stämmen II. Klasse	Nutzholz in Stämmen III. Klasse	Nutzholz in Stämmen IV. Klasse	Nutzholz in Stämmen V. Klasse	Nutzholz Rollholz	Brennholz Scheit	Brennholz Stammknüppel	Brennholz Astknüppel	Brennholz Reisig I. Klasse	Brennholz Reisig II. Klasse	Brennholz Reisig III. Klasse	Preis für 100 fm	Nettopreis pro 1 fm
	Procent des Gesammt-Ertrages																			
Nettopreis pro fm . . M							16	14	12	9	8	7,6	6	4,7	3,5	1,5	1,2	1,0	M	M
a) Hauptnutzung pro ha.																				
60	64	1	63	36	—	36	—	—	—	—	—	1	28	33	2	—	—	36	374	3,7
70	74	4	70	26	—	26	—	—	—	—	1	3	37	29	4	—	—	26	429	4,3
80	80	9	71	20	—	20	—	—	—	—	2	7	43	22	6	—	—	20	471	4,7
90	85	13	72	15	-	15	—	—	—	1	3	9	49	16	7	—	—	15	509	5,1
100	87	14	73	13	—	13	—	—	—	4	2	8	56	9	8	—	—	13	532	5,3
110	87	15	72	13	—	13	—	—	2	6	—	7	59	3	10	—	—	13	547	5,5
120	85	15	70	15	—	5	—	3	7	—	—	5	61	—	9	—	—	15	576	5,8
130	84	18	66	16	—	16	—	7	8	—	—	3	57	—	9	—	—	16	606	6,1
140	83	22	61	17	—	17	—	15	5	—	—	2	52	—	9	—	—	17	646	6,5
150	82	27	55	18	—	18	—	25	—	—	—	2	46	—	9	—	—	18	691	6,9
160	82	32	50	18	—	18	5	25	—	—	—	2	41	—	9	—	—	18	741	7,4
b) Vornutzung.																				
30	—	—	—	100	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	120	1,2
40	20	—	20	80	—	80	—	—	—	—	—	—	—	20	—	24	56	—	197	2,0
50	40	—	40	60	—	60	—	—	—	—	—	—	—	40	—	36	18	6	270	2,7
60	60	—	60	40	—	40	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	18	22	326	3,3
70	75	1	74	25	—	25	—	—	—	—	—	1	7	67	—	—	—	25	390	3,9
80	84	3	81	16	—	16	—	—	—	—	—	3	22	51	8	—	—	16	439	4,4
90	89	6	83	11	—	11	—	—	—	—	2	4	40	33	10	—	—	11	487	4,9
100	91	8	83	9	—	9	—	—	—	—	3	5	50	22	11	—	—	9	513	5,1
110	92	8	84	8	—	8	—	—	—	—	4	4	62	10	12	—	—	8	531	5,3
120	93	8	85	7	—	7	—	—	—	—	5	3	67	5	13	—	—	7	542	5,4
130	93	8	85	7	—	7	—	—	—	3	3	2	72	—	13	—	—	7	551	5,5
140	93	8	85	7	—	7	—	—	—	6	—	2	72	—	13	—	—	7	554	5,5

[1]) Die Sortimentstafeln für Buche sind forsttechnischen Gutachten des Oberforstraths Reuß in Dessau und des Forstraths Müller in Hildesheim (Sollingforsten) entlehnt, nach hiesiger Praxis (Hannover) theilweise ergänzt. Die Holzpreise sind den fiskalischen Holztaxen des Regierungsbezirks Hannover entnommen.

Buchen III. Bodenklasse.

Alter (Jahre)	Derbholz Summa	Derbholz davon Nutzholz	Derbholz davon Brennholz	Reisholz Summa	Reisholz davon Nutzholz	Reisholz davon Brennholz	Nutzholz in Stämmen I. Klasse	II.	III.	IV.	V.	Rollholz	Brennholz Scheit	Stammknüppel	Astknüppel	Reisig I. Klasse	II.	III.	Preis für 100 fm	Nettopreis pro 1 fm
	Procent des Gesammt-Ertrages																		ℳ	ℳ
Nettopreis pro fm . . ℳ							16	14	12	9	8	7,6	6	4,7	3,5	1,5	1,2	1,0		
a) Hauptnutzung.																				
60	58	—	58	42	—	42	—	—	—	—	—	—	22	35	1	—	—	42	342	3,4
70	72	2	70	28	—	28	—	—	—	—	—	2	34	33	3	—	—	28	412	4,1
80	78	7	71	22	—	22	—	—	—	—	1	6	41	25	5	—	—	22	458	4,6
90	84	11	73	16	—	16	—	—	—	—	3	8	48	19	6	—	—	16	499	5,0
100	87	12	75	13	—	13	—	—	—	2	3	7	55	12	8	—	—	13	522	5,2
110	86	11	75	14	—	14	—	—	—	5	2	4	59	6	10	—	—	14	522	5,2
120	85	11	74	15	—	15	—	—	5	4	—	2	63	1	10	—	—	15	544	5,4
130	83	13	70	17	—	17	—	—	12	—	—	1	59	—	11	—	—	17	561	5,6
140	82	17	65	18	—	18	—	4	12	—	—	1	54	—	11	—	—	18	589	5,9
150	81	21	60	19	—	19	—	10	10	—	—	1	49	—	11	—	—	19	620	6,2
160	81	26	55	19	—	19	—	20	5	—	—	1	44	—	11	—	—	19	670	6,7
b) Vornutzung.																				
30	—	—	—	100	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	30	114	1,1
40	10	—	10	90	—	90	—	—	—	—	—	—	—	10	—	18	72	—	160	1,6
50	30	—	30	70	—	70	—	—	—	—	—	—	—	30	—	42	28	—	238	2,4
60	50	—	50	50	—	50	—	—	—	—	—	—	—	50	—	12	20	18	295	2,9
70	70	—	70	30	—	30	—	—	—	—	—	—	—	70	—	—	6	24	360	3,6
80	82	2	80	18	—	18	—	—	—	—	—	2	14	66	—	—	—	18	427	4,3
90	88	3	85	12	—	12	—	—	—	—	—	3	28	53	4	—	—	12	466	4,7
100	90	6	84	10	—	10	—	—	—	—	2	4	48	27	9	—	—	10	503	5,0
110	91	6	85	9	—	9	—	—	—	—	3	3	59	15	11	—	—	9	519	5,2
120	92	6	86	8	—	8	—	—	—	—	4	2	63	11	12	—	—	8	527	5,3
130	92	5	87	8	—	8	—	—	—	—	4	1	64	11	12	—	—	8	525	5,3
140	92	5	87	8	—	8	—	—	—	2	2	1	64	11	12	—	—	8	528	5,3

Buchen IV. Bodenklasse.

Alter (Jahre)	Derbholz			Reisholz			Nutzholz						Brennholz						Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
	Summa	davon Nutzholz	davon Brennholz	Summa	davon Nutzholz	davon Brennholz	in Stämmen I. Klasse	II.	III.	IV.	V.	Rollholz	Scheit	Stammknüppel	Astknüppel	Reisig I. Klasse	II.	III.		
	Procente des Gesammt-Ertrages																			
Nettopreis pro fm, M							16	14	12	9	8	7,6	6	4,7	3,5	1,5	1,2	1,0	M	M
a) Hauptnutzung[1].																				
60	50	—	50	50	—	50	—	—	—	—	—	—	12	38	—	—	—	50	301	3,0
70	67	1	66	33	—	33	—	—	—	—	—	1	26	38	2	—	—	33	383	3,8
80	75	4	71	25	—	25	—	—	—	—	—	4	36	31	4	—	—	25	431	4,3
90	80	6	74	20	—	20	—	—	—	—	—	6	44	24	6	—	—	20	464	4,6
100	84	7	77	16	—	16	—	—	—	—	2	5	54	16	7	—	—	16	493	4,9
110	83	6	77	17	—	17	—	—	—	—	4	2	59	7	11	—	—	17	490	4,9
120	82	7	75	18	—	18	—	—	—	5	1	1	62	1	12	—	—	18	497	5,0
130	82	8	74	18	—	18	—	—	—	7	—	1	62	—	12	—	—	18	503	5,0
140	81	9	72	19	—	19	—	—	2	6	—	1	60	—	12	—	—	19	507	5,1
b) Vornutzung.																				
30	—	—	—	100	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	50	110	1,1
40	—	—	—	100	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	90	—	123	1,2
50	20	—	20	80	—	80	—	—	—	—	—	—	—	20	—	32	48	—	200	2,0
60	45	—	45	55	—	55	—	—	—	—	—	—	—	45	—	18	25	12	281	2,8
70	65	—	65	35	—	35	—	—	—	—	—	—	—	65	—	—	13	22	343	3,4
80	80	—	80	20	—	20	—	—	—	—	—	—	4	76	—	—	—	20	401	4,0
90	87	2	85	13	—	13	—	—	—	—	—	2	15	70	—	—	—	13	447	4,5
100	89	3	86	11	—	11	—	—	—	—	—	3	34	48	4	—	—	11	478	4,8
110	90	3	87	10	—	10	—	—	—	—	1	2	41	36	10	—	—	10	483	4,8
120	92	3	89	8	—	8	—	—	—	—	2	1	52	26	11	—	—	8	505	5,0

[1]) Zur schnellen Erledigung von Berechnungen vorstehender Art sind für die Praxis besonders zu empfehlen:

Dr. A. L. Crelle's Rechentafeln, Verlag von Georg Reimer, Berlin 1891.

August Ganghofer, Der praktische Holzrechner, Verlag von Schmidt, Augsburg. Neue Auflage 1896.

Rogacki, Tabelle zur Berechnung des Taxwerthes für Holz nach Festmetern, Verlag von M. Jung-Lautenburg, ohne Jahreszahl.

Buchen V. Bodenklasse[1]).

Alter (Jahre)	Derbholz Summa	Derbholz davon Nutzholz	Derbholz davon Brennholz	Reisholz Summa	Reisholz davon Nutzholz	Reisholz davon Brennholz	Nutzholz in Stämmen I. Klasse	II.	III.	IV.	V.	Rollholz	Brennholz Scheit	Stammknüppel	Astknüppel	Reisig I. Klasse	II.	III.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
	Procente des Gesammt-Ertrages																			
Nettopreis pro fm, M							16	14	12	9	8	7,6	6	4,7	3,5	1,5	1,2	1,0	M	M
a) Hauptnutzung.																				
60	45	—	45	55	—	55	—	—	—	—	—	—	—	45	—	15	5	35	276	2,8
70	65	—	65	35	—	35	—	—	—	—	—	—	13	52	—	5	—	30	359	3,6
80	74	2	72	26	—	26	—	—	—	—	—	2	26	44	2	-	—	26	411	4,1
90	80	4	76	20	—	20	—	—	—	—	—	4	38	34	4	—	—	20	452	4,5
100	82	3	79	18	—	18	—	—	—	—	—	3	49	25	5	—	—	18	471	4,7
110	81	2	79	19	—	19	—	—	—	—	1	1	58	13	8	—	—	19	472	4,7
120	80	2	78	20	—	20	—	—	—	—	2	—	63	7	8	—	—	20	475	4,8
b) Vornutzung.																				
30	—	—	—	100	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	100	1,0
40	—	—	—	100	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	40	112	1,1
50	10	—	10	90	—	90	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	90	—	155	1,6
60	35	—	35	65	—	65	—	—	—	—	—	—	—	35	—	25	35	5	250	2,5
70	60	—	60	40	—	40	—	—	—	—	—	—	—	60	—	5	15	20	328	3,3
80	75	—	75	25	—	25	—	—	—	—	—	—	—	75	—	—	5	20	379	3,8
90	85	—	85	15	—	15	—	—	—	—	—	—	8	77	—	—	—	15	425	4,2
100	88	1	87	12	—	12	—	—	—	—	—	1	17	70	—	—	—	12	450	4,5
110	90	2	88	10	—	10	—	—	—	—	—	2	25	54	9	—	—	10	460	4,6
120	91	1	90	9	—	9	—	—	—	—	—	1	39	41	10	—	—	9	479	4,8

[1]) Kundige behaupten, daß bei dem enormen Abbau und Verbrauch von Steinkohlen in nicht zu ferner Zeit eine erhebliche Vertheuerung derselben eintreten müsse. Dieser Umstand wird auf die Brennholzpreise nicht ohne Einfluß bleiben.

Vergleichung einiger Holzertrags-Kurven.

Buche II. Bodenklasse. Hauptnutzung incl. Reisig.

pro ha fm
Umtriebszeit Jahre
60 70 80 90 100 110 120 130 140
800 700 600 500 400 300 200
v. Baur 343, 416, 82, 544, 603, 59, 713 v. Baur
Unterschied 258
Unterschied 398
Burckhardt 257, 314 B., 361 B., 9 B., 47 B., 83 B., 513 B., 32, 551 Burckhardt
Grebe 254, G. 319, G. 363, G. 11, G. 48, 84 G., 508 G.
200 [1]

[1]) Anmerkung siehe folgende Seite.

Anmerkung zu Seite 399.

[1]) Die von v. Baur entworfenen Holzmassen-Ertragstafeln weisen erheblich höhere Erträge auf, als die Burckhardt'schen Tafeln, welche um 30 bis 40 % niedriger sind. Burckhardt hat sich an die im großen Durchschnitt in Hannover erzielten Erträge gehalten, dabei anormal hohe und niedrige Erträge außer Acht lassend, während v. Baur (Handbuch der Waldwerthberechnung, Berlin 1886, Seite 148) die höchsten ermittelten Ertragsmassen der Bonität dem Entwurfe seiner Tafeln zu Grunde gelegt hat. v. Baur's eigne Worte hierüber sind wie folgt: „Endlich muß noch ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß die Ansätze in den Ertragstafeln normale Bestockungsverhältnisse voraussetzen; dieselben gründen sich nämlich auf Bestandespartien von einem so hohen Vollkommenheitsgrade, als man ihn zusammenhängend auf einer Fläche von mindestens 0,25 ha finden kann. Man kann gar manches Revier durchsuchen, ohne auch nur eine Bestandespartie zu finden, welche den Anforderungen ganz entspricht, welche man an eine zu Ertragstafeln geeignete Normalfläche stellen muß. Es geht hieraus hervor, daß an den Ansätzen der Normalertragstafeln Abzüge zu machen sind, wenn sie wirthschaftlichen Zwecken dienen sollen. Nach unseren, auf diesem Gebiete reichlich gemachten langjährigen Erfahrungen kann man an den Ansätzen in den neuesten Ertragstafeln 20 bis 25 % in Abzug bringen, bis man auf Werthe kommt, welche den wirklich erreichbaren Ergebnissen einer aufgeklärten, intensiven Wirthschaft im Großen und Ganzen entsprechen. In einzelnen, sehr gleichmäßig geschlossenen Beständen betragen die Abzüge vielleicht nur 5 bis 10 %; in anderen reichen dagegen 50 % noch nicht ganz aus." Dieser Ausspruch v. Baur, wird bei Benutzung seiner Tafeln häufig übersehen, oder nicht genügend beachtet; dementsprechend fallen die Werthberechnungen oft viel zu hoch aus, und führen in der Praxis zu unbrauchbaren Resultaten. Die Örtlichkeit, Probeaufnahmen 2c. müssen entscheiden, welche Tafeln zutreffend anzuwenden, und welche Abzüge vorzunehmen sind.

Die in der Literatur mitgetheilten Holz-Ertragstafeln weichen aus naheliegenden Gründen erheblich von einander ab. Bodengüte, Bodenfrische, Tiefgründigkeit, Lage, Klima sind örtlich verschieden, demgemäß ist der Holzwuchs.

Eine vergleichende Darstellung aller bis dahin veröffentlichten Ertragstafeln findet sich in dem „Lehrbuch der Forsteinrichtung von Dr. Rudolf Weber, Seite 252 bis 262, Berlin 1891," welche die Verschiedenheit der Ertragstafeln veranschaulicht.

Die Massenangaben in den älteren Holzertragstafeln sind erheblich niedriger, als in den Tafeln der Neuzeit. Die Unvollkommenheit früherer Wirthschaft, der Einfluß umfangreicher, schädlicher Waldservituten, mangelhafte Bestandespflege, ungenügende Durchforstungen u. a. m. hatten weniger massenreiche Holzbestände zur Folge, aus welchen die älteren Ertragstafeln abgeleitet sind. Die jetzt übliche Forstwirthschaft auf wissenschaftlicher Grundlage 2c. wird erheblich massenreichere und werthvollere Bestände erzeugen, und dürften für Waldwerthberechnungen in der Zukunft die neueren (höheren) Ertragstafeln mehr zutreffend sein, vorbehaltlich örtlicher Berichtigung.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M

Berechnung der Bodenwerthe (Bodenerwartungswerth) für 1 ha Buchen 1. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %[1]).

Umtriebszeit 80 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis p. fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	12	1,0	12	60	5,89	71										
"	30	20	1,5	30	50	4,38	131										
"	40	28	2,7	76	40	3,26	248										
"	50	35	3,3	116	30	2,43	282										
"	60	38	3,7	141	20	1,81	255										
"	70	38	4,2	160	10	1,34	214										
Abtrieb	80	580	5,1	2958	0	1,00	2958										
							4159	1%	42	4117	15	10,6	159	3958	0,104	412	

Davon die jährlichen Kosten = 6 M pro ha, in Kapital 6 × 33,333 = 200

Bleibt Bodenkapitalwerth (Bodenerwartungswerth) = 212

mithin Bodenrente 100 : 3 = 212 : x = $\frac{3 \times 212}{100}$ = — 6,36

Umtriebszeit 100 Jahre (Naturbesamung).

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis p. fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	12	1,0	12	80	10,6	127										
"	30	20	1,5	30	70	7,92	238										
"	40	28	2,7	76	60	5,89	448										
"	50	35	3,3	116	50	4,38	508										
"	60	38	3,7	141	40	3,26	460										
"	70	38	4,2	160	30	2,43	389										
"	80	35	4,6	161	20	1,81	291										
"	90	28	5,1	143	10	1,34	192										
Abtrieb	100	721	5,6	4038	0	1,00	4038										
							6691	2%	134	6557	10	19,2	192	6365	0,055	350	

Davon die jährl. Kosten (Forstschutz, Verwaltung, Steuern) 6 M pro ha, in Kapital 200

Bleibt Bodenwerth 150

Bodenrente — 4,50

[1]) Bei der Buchenhochwaldwirthschaft muß hinsichtlich der Ausgaben Naturbesamung, mit einiger Nachhülfe, vorausgesetzt werden. Bei 80jähr. Umtrieb ist wegen der geringen Samenmenge und Kulturschwierigkeit ein höherer Kulturkostensatz anzunehmen, als bei 100 und 120jähr. Umtrieb, bei welchen gemeinlich die natürliche Verjüngung ohne Schwierigkeit und erhebliche Ausgaben durchführbar ist. Die Gefährdung der Buchenwirthschaft durch Kalamitäten ist unerheblich, der Assekuranzabzug kann daher gering bemessen werden.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M
Umtriebszeit 120 Jahre.																
Durchforst.	20	12	1,0	12	100	19,2	230									
"	30	20	1,5	30	90	14,3	429									
"	40	28	2,7	76	80	10,6	806									
"	50	35	3,3	116	70	7,92	919									
"	60	38	3,7	141	60	5,89	830									
"	70	38	4,2	160	50	4,38	701									
"	80	35	4,6	161	40	3,26	525									
"	90	28	5,1	143	30	2,43	347									
"	100	24	5,3	127	20	1,81	230									
"	110	20	5,4	108	10	1,34	145									
Abtrieb	120	841	6,3	5298	0	1,00	5298									
							10460	3%	314	10146	10	34,7	347	9799	0,03	294
															Davon die jährlichen Kosten	200
															Bleibt Bodenwerth	94
															Bodenrente	— 2,8[illegible]
Umtriebszeit 140 Jahre.																
Durchforst.	20	12	1,0	12	120	34,7	416									
"	30	20	1,5	30	110	25,8	774									
"	40	28	2,7	76	100	19,2	1459									
"	50	35	3,3	116	90	14,3	1659									
"	60	38	3,7	141	80	10,6	1495									
"	70	38	4,2	160	70	7,92	1267									
"	80	35	4,6	161	60	5,89	948									
"	90	28	5,1	143	50	4,38	626									
"	100	24	5,3	127	40	3,26	414									
"	110	20	5,4	108	30	2,43	262									
"	120	18	5,6	101	20	1,81	183									
"	130	16	5,6	90	10	1,34	121									
Abtrieb	140	910	7,9	7189	0	1,00	7189									
							16813	4%	673	16140	10	62,7	627	15513	0,016	248
															Davon die jährlichen Kosten, in Kapital	200
															Bleibt Bodenwerth	48
															Bodenrente	— 1,44

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M

Berechnung der Bodenwerthe (Bodenerwartungswerth) für 1 ha Buchen 2. Bodenklasse. Zinsfuß $2^1/_2$ % [1]).

Umtriebszeit 80 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis p. fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	11	0,8	9	60	4,40	40										
"	30	17	1,2	20	50	3,44	69										
"	40	24	2,0	48	40	2,68	129										
"	50	28	2,7	76	30	2,09	159										
"	60	30	3,3	99	20	1,64	162										
"	70	31	3,9	121	10	1,28	155										
Abtrieb	80	482	4,7	2265	0	1,00	2265										
							2979	1%	30	2949	16	7,21	115	2834	0,16	453	
Davon die jährlichen Kosten (Verwaltung, Steuern, pro ha 6 M), in Kapital																240	
Bodenwerth (reiner Bodenkapitalwerth)																213	
																	5,33

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis p. fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	11	0,8	9	80	7,21	65										
"	30	17	1,2	20	70	5,63	113										
"	40	24	2,0	48	60	4,40	211										
"	50	28	2,7	76	50	3,44	261										
"	60	30	3,3	99	40	2,68	265										
"	70	31	3,9	121	30	2,09	253										
"	80	29	4,4	128	20	1,64	210										
"	90	24	4,9	118	10	1,28	151										
Abtrieb	100	603	5,3	3196	0	1,00	3196										
							4725	2%	95	4630	16	11,8	189	4441	0,092	409	
Davon die jährlichen Kosten, in Kapital																240	
Bodenwerth																169	
																	4,23

[1]) Materialertrag der Hauptnutzung nach von Baur, hinsichtlich der Vornutzungserträge vergl. Danckelmann, Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1887.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt			Davon Assekuranz		Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital			Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
					für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag		pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)				
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Umtriebszeit 120 Jahre.																	
Durchforstung	20	11	0,8	9	100	11,8	106										
"	30	17	1,2	20	90	9,23	185										
"	40	24	2,0	48	80	7,21	346										
"	50	28	2,7	76	70	5,63	428										
"	60	30	3,3	99	60	4,40	436										
"	70	31	3,9	121	50	3,44	416										
"	80	29	4,4	128	40	2,68	343										
"	90	24	4,9	118	30	2,09	247										
"	100	22	5,1	112	20	1,64	184										
"	110	17	5,3	90	10	1,28	115										
Abtrieb	120	713	5,8	4135	0	1,00	4135										
							6941	3%	208	6733	16	19,3	309	6424	0,054	347	
															Davon die jährlichen Kosten	240	
															Bodenwerth und Bodenrente	107	2,68
Umtriebszeit 140 Jahre.																	
Durchforstung	20	11	0,8	9	120	19,3	174										
"	30	17	1,2	20	110	15,1	302										
"	40	24	2,0	48	100	11,8	566										
"	50	28	2,7	76	90	9,23	701										
"	60	30	3,3	99	80	7,21	714										
"	70	31	3,9	121	70	5,63	681										
"	80	29	4,4	128	60	4,40	563										
"	90	24	4,9	118	50	3,44	406										
"	100	22	5,1	112	40	2,68	300										
"	110	17	5,3	90	30	2,09	188										
"	120	16	5,4	86	20	1,64	141										
"	130	16	5,5	88	10	1,28	113										
Abtrieb	140	771	6,5	5012	0	1,00	5012										
							9861	4%	394	9467	16	31,7	507	8960	0,032	292	
																240	
															Bodenwerth und Bodenrente	52	1,30

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M

Berechnung der Bodenwerthe für 1 ha Buchen 2. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %.

Umtriebszeit 80 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis p. fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Assekuranz %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkosten pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	11	0,8	9	60	5,89	53										
"	30	17	1,2	20	50	4,38	88										
"	40	24	2,0	48	40	3,26	156										
"	50	28	2,7	76	30	2,43	185										
"	60	30	3,3	99	20	1,81	179										
"	70	31	3,9	121	10	1,34	162										
Abtrieb	80	482	4,7	2265	0	1,00	2265										
							3088	1 %	31	3057	16	10,6	170	2887	0,104	301	
Davon die jährlichen Kosten 6 M pro ha, in Kapital																200	
Bodenwerth																101	
Bodenrente																—	3,03

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis p. fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Assekuranz %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkosten pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	11	0,8	9	80	10,6	95										
"	30	17	1,2	20	70	7,92	158										
"	40	24	2,0	48	60	5,89	283										
"	50	28	2,7	76	50	4,38	333										
"	60	30	3,3	99	40	3,26	323										
"	70	31	3,9	121	30	2,43	294										
"	80	29	4,4	128	20	1,81	232										
"	90	24	4,9	118	10	1,34	158										
Abtrieb	100	603	5,3	3196	0	1,00	3196										
Sa. Holzertrag [1])		797					5072	2 %	101	4971	16	19,2	307	4664	0,055	257	
Davon die jährlichen Kosten, in Kapital																200	
Bodenwerth																57	
Bodenrente																—	1,71

[1]) Normalvorrath 50 × 797 fm = 39850 fm, vergl. auch S. 406.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	ℳ	ℳ			ℳ		ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	ℳ		ℳ	ℳ
Umtriebszeit 120 Jahre.																	
Durchforstung	20	11	0,8	9	100	19,2	173										
"	30	17	1,2	20	90	14,3	286										
"	40	24	2,0	48	80	10,6	509										
"	50	28	2,7	76	70	7,92	602										
"	60	30	3,3	99	60	5,89	583										
"	70	31	3,9	121	50	4,38	530										
"	80	29	4,4	128	40	3,26	417										
"	90	24	4,9	118	30	2,43	287										
"	100	22	5,1	112	20	1,81	203										
"	110	17	5,3	90	10	1,34	121										
Abtrieb	120	713	5,8	4135	0	1,00	4135										
Sa. Holzertrag [1]		946					7846	3%	235	7611	16	34,7	555	7056	0,03	212	
Davon die jährlichen Kosten																200	
Bodenwerth																12	
Bodenrente																—	0,36

[1]) Der normale Holzvorrath für den nachhaltigen Betrieb würde sein: Jährlicher Massenertrag × halbe Umtriebszeit, mithin Normalvorrath für die Hauptnutzung 713 × 60 = 42780 fm, für Haupt- und Vornutzung 946 × 60 = 56760 fm.

Berechnung des Bodenwerthes (Bodenerwartungswerth) für 1 ha Buchen 3. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %.

Umtriebszeit 80 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) fm	Ertragsdurchschnittspreis p. fm M	Geldwerth der Nutzung M	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Auf das Abtriebsalter prolongirt: Nachwerthfaktor	Auf das Abtriebsalter prolongirt: Geldertrag (Nachwerth) M	Davon Assekuranz: %	Davon Assekuranz: Geldbetrag M	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag M	Kulturkostenkapital: pro ha M	Kulturkostenkapital: Nachwerthfaktor	Kulturkostenkapital: Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) M	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth) M	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth M	Bodenrente M
Durchforstung	20	9	0,6	5	60	5,89	29										
"	30	14	1,1	15	50	4,38	66										
"	40	18	1,6	29	40	3,26	95										
"	50	20	2,4	48	30	2,43	117										
"	60	23	2,9	67	20	1,81	121										
"	70	25	3,6	90	10	1,34	121										
Abtrieb	80	365	4,6	1679	0	1,00	1679										
							2228	1 %	22	2206	18	10,6	191	2015	0,104	210	
															Davon die jährlichen Kosten	200	
															Bleibt Überschuß	10	

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) fm	Ertragsdurchschnittspreis p. fm M	Geldwerth der Nutzung M	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Auf das Abtriebsalter prolongirt: Nachwerthfaktor	Auf das Abtriebsalter prolongirt: Geldertrag (Nachwerth) M	Davon Assekuranz: %	Davon Assekuranz: Geldbetrag M	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag M	Kulturkostenkapital: pro ha M	Kulturkostenkapital: Nachwerthfaktor	Kulturkostenkapital: Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) M	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth) M	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth M	Bodenrente M
Durchforstung	20	9	0,6	5	80	10,6	53										
"	30	14	1,1	15	70	7,92	119										
"	40	18	1,6	29	60	5,89	171										
"	50	20	2,4	48	50	4,38	210										
"	60	23	2,9	67	40	3,26	218										
"	70	25	3,6	90	30	2,43	219										
"	80	23	4,3	99	20	1,81	179										
"	90	20	4,7	94	10	1,34	126										
Abtrieb	100	472	5,6	2643	0	1,00	2643										
							3938	2 %	79	3859	18	19,2	346	3513	0,055	193	
															Davon die jährlichen Kosten	200	
															Bleibt minus	7	

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Umtriebszeit 120 Jahre.																	
Durchforstung	20	9	0,6	5	100	19,2	96										
"	30	14	1,1	15	90	14,3	215										
"	40	18	1,6	29	80	10,6	307										
"	50	20	2,4	48	70	7,92	380										
"	60	23	2,9	67	60	5,89	395										
"	70	25	3,6	90	50	4,38	394										
"	80	23	4,3	99	40	3,26	323										
"	90	20	4,7	94	30	2,43	228										
"	100	17	5,0	85	20	1,81	154										
"	110	13	5,2	68	10	1,34	91										
Abtrieb	120	567	5,4	3062	0	1,00	3062										
							5645	3%	169	5476	18	34,7	625	4851	0,03	146	
Davon die jährlichen Kosten, in Kapital																200	
Bleibt minus																54	

Man sieht, wie schwierig es ist, bei der reinen Buchenwirthschaft, selbst auf besseren Bodenklassen, eine befriedigende Rente herauszurechnen. Die hier unterstellten Holzmassenerträge und Holzpreise werden nicht einmal überall verwirklicht. Die reine Buchenwirthschaft auf der 4. und 5. Bodenklasse läßt eine Bodenreinertragsrente niemals erhoffen. Die Umwandlung solcher Bodenparthien in einträgliche Nadelholzwirthschaft macht überall Fortschritte; selbst auf Kalkboden, wo man, in Rücksicht auf die Rothfäule, für Nadelholz kurze (60, 70jähr.) Umtriebe einzuführen pflegt. Die Erklärung für die geringe Rentabilität der reinen Buchenhochwaldwirthschaft, gegenüber andern Holzarten, ist leicht zu finden, wenn man die Ertragsdurchschnittspreise und Nutzholzprocente für die einzelnen Holzarten mit denen der Buche nach Alter und Bodenklasse vergleicht. Der hohe Gebrauchswerth der anderen Hauptholzarten (Eiche, Esche, Ahorn, Ulme, Nadelholz), selbst schon im jüngeren Bestandesalter, ist der Buche nicht eigen; der hohe Nutzholzprocentsatz (Eiche, Esche, Ahorn, Ulme etwa 60%, Fichte 95, Kiefer 80, Buche nur 20—40% im hiebsreifen Alter u. a. m.) lassen keinen Zweifel darüber, daß die Buche mit den vorerwähnten Holzarten hinsichtlich des Geldertrages nicht konkuriren kann. Inzwischen hat man aus diesem Grunde bereits fast an allen Orten die reine Buchenwirthschaft aufgegeben, man hält auf reichliche Einmischung der mit der Buche verträglichen Hölzer, wie Eiche, Ahorn, Esche, Ulme und einzelner Nadelhölzer, durch welche der Geldertrag in der Zukunft gesteigert wird. Neben dem Mischwalde werden in der Zukunft der Überhaltbetrieb, der zweialtrige Hochwald, der Plänterbetrieb ꝛc. in der Buchenwirthschaft wohl wieder mehr in den Vordergrund treten. Es muß als unzulässig erscheinen, eine Waldwerthberechnung auf die reine Buchenwirthschaft zu stützen, weil diese als berechtigt nicht mehr angesehen werden kann. Wo man sie ohne zwingende Gründe (Brennholzbedarf) dennoch fortgesetzt findet, dort darf man schlechte Rechner und geringes Verständniß für die rationelle Forstwirthschaft vermuthen.

Berechnung der Waldrente im Nachhaltsbetriebe, für Buchen-Hochwaldwirthschaft. 2. Bodenklasse.

Nach Maßgabe der vorhergehenden Tafeln.

Der Nutzung Jahre	Umtriebszeit, Jahre 20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Mark										
Vornutzung 20 . .	—	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
30 . .	—	—	20	20	20	20	20	20	20	20	20
40 . .	—	—	—	48	48	48	48	48	48	48	48
50 . .	—	—	—	—	76	76	76	76	76	76	76
60 . .	—	—	—	—	—	99	99	99	99	99	99
70 . .	—	—	—	—	—	—	121	121	121	121	121
80 . .	—	—	—	—	—	—	—	128	128	128	128
90 . .	—	—	—	—	—	—	—	—	118	118	118
100 . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	112	112
110 . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90
120 . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abtrieb	—	—	—	—	—	—	2265	—	3196	—	4135
Zusammen Haupt- und Vornutzung							2638	—	3815	—	4956
Davon Assekuranz: Procent							1%	—	2%	—	3%
Davon Assekuranz: Geldbetrag							26	—	76	—	149
Bleibt assekuranzfreier Gelderträg							2612	—	3739	—	4807
Davon die Kulturkosten pro ha (Naturbesamung) . . .							16	—	16	—	16
Bleibt kulturkostenfreier Geldertrag							2596	—	3723	—	4791
Pro ha							32	—	37	—	40
Davon die jährlichen Kosten (Verwaltung, Steuern 2c.) pro ha							6	—	6	—	6
Bleibt jährliche Waldrente im Nachhaltbetriebe pro ha							26	—	31	—	34

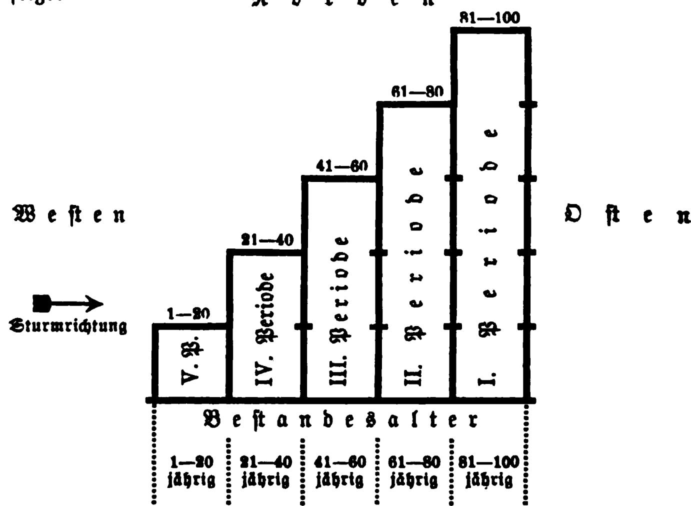
Bodenrente und **Waldrente** werden in der Praxis — selbst von Behörden — fortgesetzt mit einander verwechselt. Die **Bodenrente** (Erwartungsrente), wie sie im Vorstehenden (S. 404 u. s. w.) berechnet ist, bezieht sich nur auf **nackte, unbestockte** Flächen (Blößen); sie stellt die mit Beginn der Aufforstung **erwartbaren Erträge**, auf den Anfang des Bestandeslebens diskontirt, dar, und bewerthet, nach Abzug der Ausgaben, als Netto-Bodenrente die in Betracht gezogene Blöße. (Vergl. die vorstehenden Berechnungen S. 401, 402 u. s. w.) Nach eben erfolgter Aufforstung vergeht lange Zeit (20 und mehr Jahre), ehe eine Einnahme von der in Rechnung gezogenen Blöße eingeht, die Bodenrente kann erst im Laufe des langen Bestandeslebens gewonnen werden.

Ganz anders ist das bei der **Waldrente**, welche **vorhandenen Wald**, einen gewissen **Holzvorrath** voraussetzt.

Die Waldrente ist eine **aussetzende**, wenn der **eben vorhandene Holzvorrath** in kurzer Frist genutzt wird und damit für lange Zeit die Waldrente aufhört, aus welchem Grunde die **aussetzende** Waldrente für Waldwerthberechnungen gemeinlich eine unsichere Rechnungsunterlage bildet.

Zur Erzielung einer **nachhaltigen** (immerwährenden) **Waldrente**, wie sie großen Forstbetriebsverbänden eigen ist, gehört ein wohl geordneter, nach einer bestimmten Altersreihe sich gleichmäßig abstufender Holzbestandesvorrath, der sog. Normalvorrath, wie auf Seite 122 dargestellt ist. Ohne den Normal-Holzvorrath ist keine sofort beginnende und immerwährende gleichbleibende jährliche Waldrente denkbar.

Zur Herbeiführung und Sicherung des **nachhaltigen** Betriebes, der nachhaltigen Waldrente, reiht man in der Praxis die vorhandenen Bestandesflächen, nach Maßgabe des Bestandesalters und der **Hiebsfolge** (von Ost nach West), in Perioden à 20 Jahre ein, z. B. für den 100jährigen Umtrieb, wie folgt:



Durch die Zuweisung gleich großer Flächen an alle Perioden ist im Allgemeinen die Nachhaltigkeit des Betriebes, der immerwährende Eingang der Waldrente gesichert, sofern das Altersklassenverhältniß, die Altersabstufung der vorhandenen Holzvorräthe, günstig ist, wie vorhin dargestellt. Ungünstige Altersreihe, anormale Bestände und Bodenverhältnisse, Holzart und Holzpreise beeinflussen die jährliche Waldrente. Die Zusammenfassung aller Perioden (vorhin V) zu einem Wirthschaftsverband, bildet den Hiebszug (in Preußen Block genannt), innerhalb dessen die Ausgleichung der Perioden nach Flächen und Holzmassenertrag erfolgt. In sehr großen Forsten werden mehrere Hiebszüge gebildet. Oft ist die Bestandesaltersreihe so ungünstig und anormal, daß eine gute Hiebsfolge erst angebahnt und erstrebt werden muß. In diesen Fällen ist häufig die Waldrente vorläufig großen Schwankungen unterworfen und für die Waldwerthermittelung wenig zuverlässig.

Zu der vorhin berechneten jährlichen Waldrente von 31 *M* pro ha für den 100jährigen Umtrieb (Buche II. Bodenklasse) ist ein (vergl. Seite 405) Normalbestandesvorrath von 797 $\times$ 50 = 39 850 fm erforderlich, mit den auf Seite 405 berechneten Gelderträgen, bei einer Gesammtwaldfläche von 100 ha, sodaß alljährlich 1 ha 100jähriger Bestand zum Abtrieb gelangt mit einem Ertrage von 603 fm und 3196 *M* Geldertrag. Ferner wird alljährlich durchforstet je 1 ha 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90jähr. Bestand, zusammen 8 ha mit dem vorberechneten Ertrage von jährlich 9, 20, 48, 76, 99, 121, 128, 118 *M*, zusammen 619 *M* Vornutzungs-Geldertrag (vergl. S. 405 u. 409). Nur wenn der hierzu erforderliche Holzvorrath (Normalvorrath S. 405) von 39 850 fm in der vorhin graphisch dargestellten Altersreihenfolge vorhanden ist, kann die hierzu berechnete Waldrente (S. 409) von 31 *M* pro Jahr und ha nachhaltig erwartet werden.

Bei einer Waldfläche von z. B. 516 ha, welche für den nachhaltigen Betrieb eingerichtet und in normaler Altersreihe bestockt wäre, würde nach obigem Beispiel eine jährliche Netto-Einnahme (Waldrente) von 31 $\times$ 516 = 15 996 *M* zu erwarten sein (vergl. S. 409).

Mischwald (½ Buche, ½ Eiche, Esche, Ahorn, Ulme, einzelne Nadelhölzer).

1. Bodenklasse. Zinsfuß 2½ %.

80jähr. Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) (fm)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm (ℳ)	Geldwerth der Nutzung (ℳ)	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth) (ℳ)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag (ℳ)	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag (ℳ)	Kulturkostenkapital: pro ha (ℳ)	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) (ℳ)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth) (ℳ)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth (ℳ)	Bodenrente (ℳ)
Durchforstung	20	12	1,0	12	60	4,40	53										
„	30	20	1,5	30	50	3,44	103										
„	40	28	2,7	76	40	2,68	204										
„	50	35	3,3	116	30	2,09	242										
„	60	38	3,7	141	20	1,64	231										
„	70	38	4,2	160	10	1,28	205										
Abtrieb	80	290	5,1	1479	0	1,00	3799	(Buchen)									
		290	8,0	2320				(Eichen, Eschen, Ahorn rc.)									
							4837	1 %	48	4789	25	7,21	180	4609	0,161	742	

Davon die jährlichen Kosten, in Kapital 240

Bleibt Bodenwerth 502

Bodenrente — 12,55

100jähr. Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) (fm)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm (ℳ)	Geldwerth der Nutzung (ℳ)	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth) (ℳ)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag (ℳ)	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag (ℳ)	Kulturkostenkapital: pro ha (ℳ)	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) (ℳ)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth) (ℳ)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth (ℳ)	Bodenrente (ℳ)
Durchforstung	20	12	1,0	12	80	7,21	87										
„	30	20	1,5	30	70	5,63	169										
„	40	28	2,7	76	60	4,40	334										
„	50	35	3,3	116	50	3,44	399										
„	60	38	3,7	141	40	2,68	378										
„	70	38	4,2	160	30	2,09	334										
„	80	35	4,6	161	20	1,64	264										
„	90	28	5,1	143	10	1,28	183										
Abtrieb	100	360	5,6	2016	0	1,00	5626	(Buchen)									
		361	10,0	3610				(Eichen, Eschen rc.)									
							7774	2 %	155	7619	25	11,8	295	7324	0,092	674	

Davon die jährlichen Kosten (6 ℳ pro ha), in Kapital 240

Bleibt Bodenwerth 434

Bodenrente — 10,85

Vergl. W. Weise, Leitfaden für den Waldbau, Berlin 1894, S. 158; dort heißt es hinsichtlich der Buche u. a. wörtlich: „Mischungen sind sehr zu empfehlen, da zur Zeit die Buche als diejenige Holzart noch anzusehen ist, welche dem Procent nach die geringste Nutzholzausbeute hat. Eine steigende Verwendung ist zwar wahrscheinlich, doch wird dieselbe vielleicht nicht in solchem Umfange eintreten, daß man daraus die Nachzucht reiner Bestände wird rechtfertigen können. Außerdem lehrt die Erfahrung, daß die Mischhölzer des Buchenwaldes in der Regel sehr hochwerthiges Holz produciren.

Vergl. ferner: Weise, Die Buchennutzholzfrage, Zeitschr. für Forst- u. Jagdwesen 1881, S. 529

Ferner: Schumacher, Die Buchennutzholzverwerthung in Preußen mit besonderer Berücksichtigung des eigentlichen Buchengebiets im Westen der Monarchie. Berlin, Parey, 1888.

120jähr. Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) fm	Ertragsdurchschnittspreis p. fm M	Geldwerth der Nutzung M	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth) M	Davon Assekuranz %	Geldbetrag M	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag M	Kulturkostenkapital: pro ha M	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) M	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth) M	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth M	Bodenrente M
Durchf.	20	12	1,0	12	100	11,8	142										
"	30	20	1,5	30	90	9,23	277										
"	40	28	2,7	76	80	7,21	548										
"	50	35	3,3	116	70	5,63	653										
"	60	38	3,7	141	60	4,40	620										
"	70	38	4,2	160	50	3,44	550										
"	80	35	4,6	161	40	2,68	431										
"	90	28	5,1	143	30	2,09	299										
"	100	24	5,3	127	20	1,64	208										
"	110	20	5,4	108	10	1,28	138										
Abtrieb	120	420	6,3	2646	0	1,00	7698	(Buche)									
		421	12,0	5052				(Eiche, Esche, Ahorn, Ulme)									
							11564	3%	347	11217	25	19,3	483	10734	0,054	580	
Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin																240	
Bleibt Bodenwerth																340	
Bodenrente																—	8,50

140jähr. Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) fm	Ertragsdurchschnittspreis p. fm M	Geldwerth der Nutzung M	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth) M	Davon Assekuranz %	Geldbetrag M	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag M	Kulturkostenkapital: pro ha M	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) M	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth) M	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth M	Bodenrente M
Durchf.	20	12	1,0	12	120	19,3	232										
"	30	20	1,5	30	110	15,1	453										
"	40	28	2,7	76	100	11,8	897										
"	50	35	3,3	116	90	9,23	1071										
"	60	38	3,7	141	80	7,21	1017										
"	70	38	4,2	160	70	5,63	901										
"	80	35	4,6	161	60	4,40	708										
"	90	28	5,1	143	50	3,44	492										
"	100	24	5,3	127	40	2,68	340										
"	110	20	5,4	108	30	2,09	226										
"	120	18	5,6	101	20	1,64	166										
"	130	16	5,6	90	10	1,28	115										
Abtrieb	140	455	7,9	3594	0	1,00	9737	(Buche)									
		455	13,5	6143				(Eiche, Esche, Ahorn, Ulme ꝛc.)									
							16355	4%	654	15701	25	31,7	793	14908	0,032	477	
Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin																240	
Bleibt Bodenwerth																237	
Bodenrente																—	5,93

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M

Mischwald (1/2 Buche, 1/2 Eiche, Esche, Ahorn, Ulme, Nadelhölzer).

1. Bodenklasse. Zinsfuß 3%.

80jähr. Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis p. fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	12	1,0	12	60	5,89	71										
"	30	20	1,5	30	50	4,38	131										
"	40	28	2,7	76	40	3,26	248										
"	50	35	3,3	116	30	2,43	282										
"	60	38	3,7	141	20	1,81	255										
"	70	38	4,2	160	10	1,34	214										
Abtrieb	80	290 290	5,1 8,0	1479 2320	0	1,00	3799	(Buche) (Eiche, Esche, Ahorn ꝛc.)									
							5000	1%	50	4950	25	10,6	265	4685	0,104	487	
Davon die jährlichen Kosten (Verwaltung, Steuern ꝛc.)																200	
Bleibt Bodenwerth (reiner Bodenkapitalwerth)																287	
mithin Bodenrente																—	8,61

100jähr. Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis p. fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	12	1,0	12	80	10,6	127										
"	30	20	1,5	30	70	7,92	238										
"	40	28	2,7	76	60	5,89	448										
"	50	35	3,3	116	50	4,38	508										
"	60	38	3,7	141	40	3,26	460										
"	70	38	4,2	160	30	2,43	389										
"	80	35	4,6	161	20	1,81	291										
"	90	28	5,1	143	10	1,34	192										
Abtrieb	100	360 361	5,6 10,0	2016 3610	0	1,00	5626	(Buche) (Eiche, Esche, Ahorn ꝛc.)									
							8279	2%	166	8113	25	19,2	480	7633	0,055	420	
Davon die jährlichen Kosten (Kapital)																200	
Bodenwerth																220	
Bodenrente																—	6,60

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M
120jähr. Umtrieb.																	
Durchf.	20	12	1,0	12	100	19,2	230										
"	30	20	1,5	30	90	14,3	429										
"	40	28	2,7	76	80	10,6	806										
"	50	35	3,3	116	70	7,92	919										
"	60	38	3,7	141	60	5,89	830										
"	70	38	4,2	160	50	4,38	701										
"	80	35	4,6	161	40	3,26	525										
"	90	28	5,1	143	30	2,43	347										
"	100	24	5,3	127	20	1,81	230										
"	110	20	5,4	108	10	1,34	145										
Abtrieb	120	420	6,3	2646	0	1,00	7698	Mischwald, wie vor									
		421	13,0	5052													
							12860	3%	386	12474	25	34,7	868	11606	0,03	348	
															Davon die jährlichen Kosten, in Kapital	200	
															Bodenwerth	148	
															Bodenrente	—	4,44
140jähr. Umtrieb.																	
Durchf.	20	12	1,0	12	120	34,7	416										
"	30	20	1,5	30	110	25,8	774										
"	40	28	2,7	76	100	19,2	1459										
"	50	35	3,3	116	90	14,3	1659										
"	60	38	3,7	141	80	10,6	1495										
"	70	38	4,2	160	70	7,92	1267										
"	80	35	4,6	161	60	5,89	948										
"	90	28	5,1	143	50	4,38	626										
"	100	24	5,3	127	40	3,26	414										
"	110	20	5,4	108	30	2,43	262										
"	120	18	5,6	101	20	1,81	183										
"	130	16	5,6	90	10	1,34	121										
Abtrieb	140	455	7,9	3594	0	1,00	9737	Mischwald									
		455	15,0	6143													
							19361	4%	774	18587	25	62,7	1568	17019	0,016	272	
															Davon die jährlichen Kosten, in Kapital	200	
															Bodenwerth	72	
															Bodenrente	—	2,16

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M

Mischwald, wie vor.

2. Bodenklasse. Zinsfuß 2½ % pro ha.

80jähr. Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis p. fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	11	0,8	9	60	4,40	40										
"	30	17	1,2	20	50	3,44	69										
"	40	24	2,0	48	40	2,68	129										
"	50	28	2,7	76	30	2,09	159										
"	60	30	3,3	99	20	1,64	162										
"	70	31	3,9	121	10	1,28	155										
Abtrieb	80	241	4,7	1133	0	1,00	2820	(Buchen)									
		241	7,0	1687				(Eichen, Eschen, Ahorn, Ulmen, einzelne Nadelhölzer)									
							3534	1 %	35	3499	27	7,21	195	3304	0,161	532	

Davon die jährlichen Kosten (Verwaltung, Steuern ꝛc. 6 M pro ha), in Kapital 240

Bleibt Bodenwerth 292

Bodenrente — 7,30

100jähr. Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis p. fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	11	0,8	9	80	7,21	65										
"	30	17	1,2	20	70	5,63	113										
"	40	24	2,0	48	60	4,40	211										
"	50	28	2,7	76	50	3,44	261										
"	60	30	3,3	99	40	2,68	265										
"	70	31	3,9	121	30	2,09	253										
"	80	29	4,4	128	20	1,64	210										
"	90	24	4,9	118	10	1,28	151										
Abtrieb	100	302	5,3	1601	0	1,00	4611	Mischwald, wie vor									
		301	10,0	3010													
							6140	2 %	123	6017	27	11,8	319	5698	0,092	524	

Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin 240

Bodenwerth 284

Bodenrente — 7,10

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Erntragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M
120jähr. Umtrieb.																	
Durchf.	20	11	0,8	9	100	11,8	106										
„	30	17	1,2	20	90	9,23	185										
„	40	24	2,0	48	80	7,21	346										
„	50	28	2,7	76	70	5,63	428										
„	60	30	3,3	99	60	4,40	436										
„	70	31	3,9	121	50	3,44	416										
„	80	29	4,4	128	40	2,68	343										
„	90	24	4,9	118	30	2,09	247										
„	100	22	5,1	112	20	1,64	184										
„	110	17	5,3	90	10	1,28	115										
Abtrieb	120	356 357	5,8 11,7	2065 4177	0	1,00	6242	Mischwald									
							9048	3%	271	8777	27	19,3	521	8256	0,054	446	
Davon die jährlichen Kosten, in Kapital																240	
Bodenwerth																206	
Bodenrente																—	5,15
140jähr. Umtrieb.																	
Durchf.	20	11	0,8	9	120	19,3	174										
„	30	17	1,2	20	110	15,1	302										
„	40	24	2,0	48	100	11,8	566										
„	50	28	2,7	76	90	9,23	701										
„	60	30	3,3	99	80	7,21	714										
„	70	31	3,9	121	70	5,63	681										
„	80	29	4,4	128	60	4,40	563										
„	90	24	4,9	118	50	3,44	406										
„	100	22	5,1	112	40	2,68	300										
„	110	17	5,3	90	30	2,09	188										
„	120	16	5,4	86	20	1,64	141										
„	130	16	5,5	88	10	1,28	113										
Abtrieb	140	386 385	6,5 12,7	2509 4890	0	1,00	7399	Mischwald									
							12248	4%	490	11758	27	31,7	856	10902	0,033	360	
Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin																240	
Bodenwerth																120	
Bodenrente																—	3,00

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Erntedurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	ℳ	ℳ			ℳ		ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	ℳ		ℳ	ℳ

Mischwald (1/2 Buchen, 1/2 Eichen, Eschen, Ahorn, Ulmen, einzelne Fichten und Weymouthskiefern).

2. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %[1]).

80jähr. Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis p. fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Assekuranz %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	11	0,8	9	60	5,89	53										
"	30	17	1,2	20	50	4,38	88										
"	40	24	2,0	48	40	3,26	156										
"	50	28	2,7	76	30	2,43	185										
"	60	30	3,3	99	20	1,81	179										
"	70	31	3,9	121	10	1,34	162										
Abtrieb	80	241	4,7	1133	0	1,00	2820	(Buchen)									
		241	7,0	1687				(Eichen, Eschen, Ahorn, Ulmen, Nadelholz)									
							3643	1%	36	3607	27	10,6	287	3320	0,104	345	

Die jährlichen Kosten, pro ha 6 ℳ, in Kapital 6 × 33,333 — 200

Bodenwerth 145

Bodenrente — 4,35

100jähr. Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis p. fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Assekuranz %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforstung	20	11	0,8	9	80	10,6	95										
"	30	17	1,2	20	70	7,92	158										
"	40	24	2,0	48	60	5,89	283										
"	50	28	2,7	76	50	4,38	333										
"	60	30	3,3	99	40	3,26	323										
"	70	31	3,9	121	30	2,43	294										
"	80	29	4,4	128	20	1,81	232										
"	90	24	4,9	118	10	1,34	158										
Abtrieb	100	302	5,3	1601	0	1,00	4611	Mischwald, wie vor									
		301	10,0	3010													
							6487	2%	130	6357	27	19,2	519	5838	0,055	321	

Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin — 200

Bodenwerth 121

Bodenrente — 3,63

[1]) Anmerkung siehe folgende Seite.

Anmerkung zu Seite 418.

Zusammenstellung der im Anhang I berechneten Durchschnittspreise.

Preis für 1 fm Derbholz und Reisig der Hauptnutzung.

Abtriebs-alter Jahre	1. Buchen ℳ	2. Eichen ℳ	3. Fichten ℳ	4. Kiefern ℳ	Durchschnitt aus nebenstehenden Holzpreisen, als ungefährer Anhalt für den Durchschnitts-Holzpreis des Mischwaldes, d. h. 1/2 Buchen, 1/2 Eichen, Eschen, Ahorn, Ulmen, einzelne Nadelhölzer.
			II. Bodenklasse.		
60	3,7	—	9,0	7,6	6,7
80	4,7	—	9,9	9,9	8,1
100	5,3	12,3	10,6	12,4	10,1
120	5,8	14,4	11,6	13,0	11,2
140	6,5	15,8	11,4	13,0	11,7
			III. Bodenklasse.		
60	3,4	—	8,9	6,9	6,4
80	4,6	—	9,3	9,0	7,6
100	5,2	11,0	9,9	11,4	9,4
120	5,4	12,5	10,3	12,3	10,1
140	5,9	14,0	10,3	12,6	10,7

Zur Auspflanzung der Lücken im Buchenbesamungsschlage hat sich u. a. auch die japanische Lärche bewährt; sie wächst sehr schnell, das Holz ist werthvolles Nutzholz, auch sind der japanischen Lärche die ungünstigen Eigenschaften der europäischen Lärche nicht eigen.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Erntragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	ℳ	ℳ			ℳ		ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	ℳ		ℳ	ℳ
						120jähr. Umtrieb.											
Durchf.	20	11	0,8	9	100	19,2	173										
„	30	17	1,2	20	90	14,3	286										
„	40	24	2,0	48	80	10,6	509										
„	50	28	2,7	76	70	7,92	602										
„	60	30	3,3	99	60	5,89	583										
„	70	31	3,9	121	50	4,38	530										
„	80	29	4,4	128	40	3,26	417										
„	90	24	4,9	118	30	2,43	287										
„	100	22	5,1	112	20	18,1	203										
„	110	17	5,3	90	10	1,34	121										
Abtr.	120	356 357	5,8 11,7	2065 4177	0	1,00	6242	Mischwald									
							9953	3%	299	9654	27	34,7	937	8717	0,03	262	
							Davon die jährlichen Kosten, in Kapital									200	
							Bodenwerth									62	
							Bodenrente									—	1,86
						140jähr. Umtrieb.											
Durchf.	20	11	0,8	9	120	34,7	312										
„	30	17	1,2	20	110	25,8	516										
„	40	24	2,0	48	100	19,2	922										
„	50	28	2,7	76	90	14,3	1087										
„	60	30	3,3	99	80	10,6	1049										
„	70	31	3,9	121	70	7,92	958										
„	80	29	4,4	128	60	5,89	754										
„	90	24	4,9	118	50	4,38	517										
„	100	22	5,1	112	40	3,26	365										
„	110	17	5,3	90	30	2,43	219										
„	120	16	5,4	86	20	1,81	156										
„	130	16	5,5	88	10	1,34	118										
Abtr.	140	386 385	6,5 12,7	2509 4890	0	1,00	7399	Mischwald									
							14372	4%	575	13797	27	62,7	1693	12104	0,016	194	
							Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin									200	
							Bleibt minus									6	

Berechnung des Bodenerwartungswerthes pro ha

für den Mischwald = ½ Buche, ½ Eiche, Esche, Ahorn, Ulme, einzelne Fichten, Weymouthskiefern, japanische Lärchen 2c. Bei Buche ist Naturbesamung (½ der Fläche) zu rechnen, die Erzeugung der übrigen Holzarten erfordert künstliche Verjüngung.

3. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis p. fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag (Nachwerth)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M
80jähr. Umtrieb.																	
Durchforstung	20	9	0,6	5	60	5,89	29										
"	30	14	1,1	15	50	4,38	66										
"	40	18	1,6	29	40	3,26	95										
"	50	20	2,4	48	30	2,43	117										
"	60	23	2,9	67	20	1,81	121										
"	70	25	3,6	90	10	1,34	121										
Abtrieb	80	183 182	4,6 6,5	842 1183	0	1,00	2025	Mischwald									
							2574	1%	26	2548	30	10,6	318	2230	0,104	232	
Davon die jährlichen Kosten, in Kapital																200	
Bleibt Bodenwerth																82	
Bodenrente																—	0,96
100jähr. Umtrieb.																	
Durchforstung	20	9	0,6	5	80	10,6	53										
"	30	14	1,1	15	70	7,92	119										
"	40	18	1,6	29	60	5,89	171										
"	50	20	2,4	48	50	4,38	210										
"	60	23	2,9	67	40	3,26	218										
"	70	25	3,6	90	30	2,43	219										
"	80	23	4,3	99	20	1,81	179										
"	90	20	4,7	94	10	1,34	126										
Abtrieb	100	236 236	5,2 8,5	1227 2006	0	1,00	3233	Mischwald									
							4528	2%	91	4437	30	19,2	576	3861	0,055	212	
Davon die jährlichen Ausgaben, wie vor																200	
Bodenwerth (Überschuß)																12	
Bodenrente																—	0,36
120jähr. Umtrieb.																	
Durchforstung	20	9	0,6	5	100	19,2	96										
"	30	14	1,1	15	90	14,3	215										
"	40	18	1,6	29	80	10,6	307										
"	50	20	2,4	48	70	7,92	380										
"	60	23	2,9	67	60	5,89	395										
"	70	25	3,6	90	50	4,38	394										
"	80	23	4,3	99	40	3,26	323										
"	90	20	4,7	94	30	2,43	228										
"	100	17	5,0	85	20	1,81	154										
"	110	13	5,2	68	10	1,34	91										
Abtrieb	120	284 283	5,4 11,0	1534 3118	0	1,00	4647	Mischwald									
							7230	3%	217	7013	30	34,7	1041	5972	0,03	179	
Davon die jährlichen Kosten, wie vor																200	
Bleibt minus																21	

Berechnung

der normalen Waldrente des nachhaltigen Betriebes für den Mischwald II. Bodenklasse, nach Maßgabe der vorstehenden Tafeln.

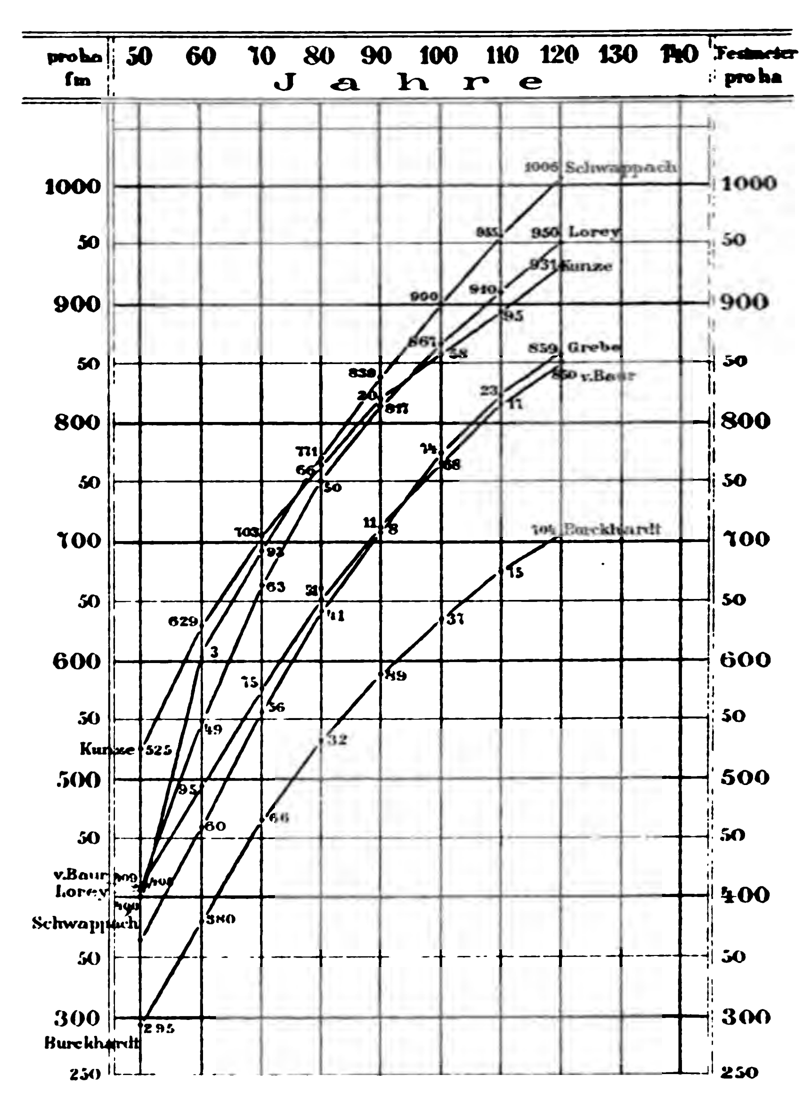
Jahre	Nutzungsjahre (Umtriebszeit)												
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
	Mark												
Vornutzung 20	—	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
30	—	—	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
40	—	—	—	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
50	—	—	—	—	76	76	76	76	76	76	76	76	76
60	—	—	—	—	—	99	99	99	99	99	99	99	99
70	—	—	—	—	—	—	121	121	121	121	121	121	121
80	—	—	—	—	—	—	—	128	128	128	128	128	128
90	—	—	—	—	—	—	—	—	118	118	118	118	118
100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	112	112	112	112
110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	90	90
120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86	86
130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88
140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abtrieb (Mischwald)	—	—	—	—	—	—	2820	—	4611	—	6242	—	7399
Zusammen Haupt- und Vornutzung							3193	—	5230	—	7063	—	8394
Davon Assekuranz { Procent							1%	—	2%	—	3%	—	4%
Davon Assekuranz { Geldbetrag							32	—	105	—	212	—	336
Bleibt assekuranzfreier Geldertrag							3161	—	5125	—	6851	—	8058
Davon die Kulturkosten pro ha							27	—	27	—	27	—	27
Bleibt kulturkostenfreier Geldertrag							3134	—	5098	—	6824	—	8031
pro ha (z. B. $\frac{3134}{80}$) =							39	—	51	—	57	—	57
Davon die jährlichen Kosten pro ha							6	—	6	—	6	—	6
Bleibt jährliche Waldrente							33	—	45	—	51	—	51

Zur Erzielung solch hoher Waldrenten muß die größte Vollkommenheit des Waldzustandes und der Wirthschaft vorausgesetzt werden.

Zuwachs-, Massen-, Sortiments- und Geld-Ertragstafeln für die Fichte.

Vergleichung einiger Holz-Ertrags-Kurven für Fichten II. Bodenklasse.

Hauptnutzung einschl. Reisig.



Der Unterschied zwischen den Erträgen von Burckhardt und Schwappach (niedrigste und höchste Ertragstafel) beträgt im 120. Jahre = 304 fm oder 43%.

Zuwachs- und Holzmassen-Ertragstafel für die Fichte.

Nach 20jährigen Hauungs-Ergebnissen entworfen von Oberforstrath Reuß in Dessau. (Vergl. C. Reuß, Rauchbeschädigung, Goslar 1893.)

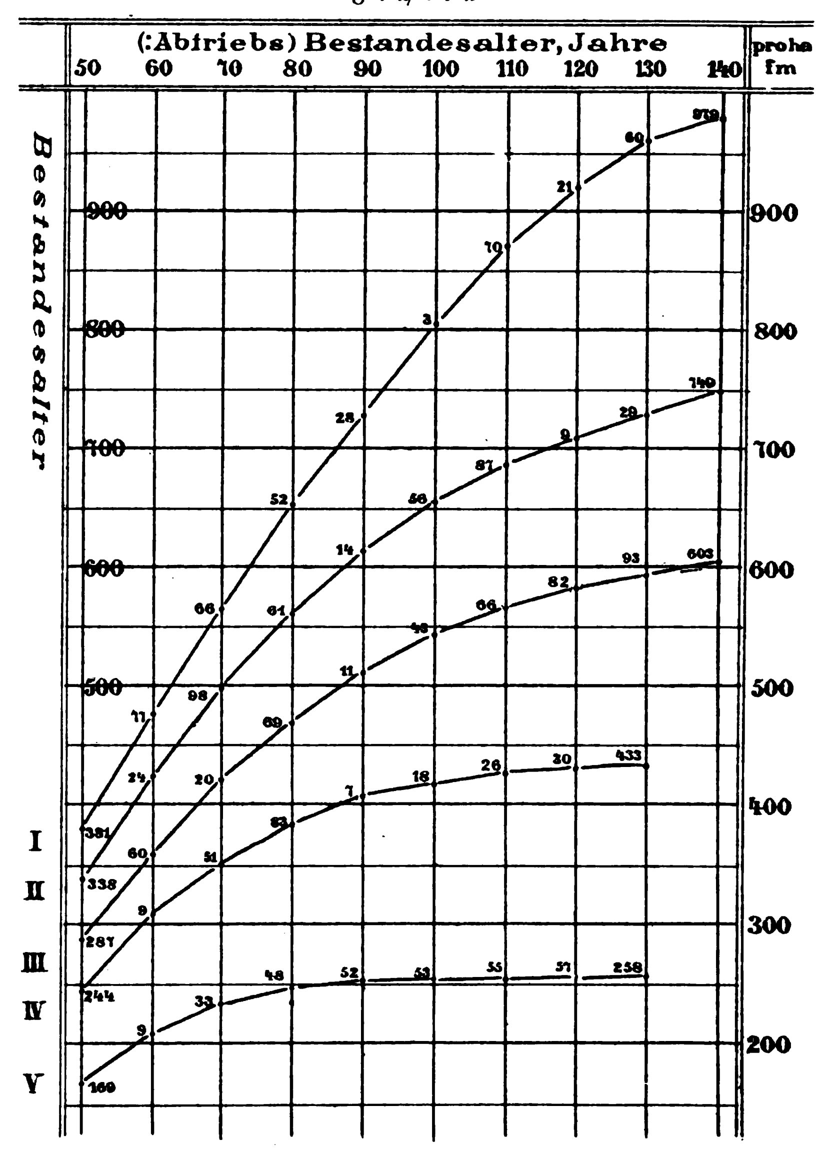
Alter	Hauptertrag: Zuwachs: lfder Jahres-Zuwachs fm	Hauptertrag: Zuwachs: Durchschn. Zuwachs fm	Hauptertrag: Masse fm	Hauptertrag: lfder Zuwachs %	Vorertrag: Zuwachs: lfder Jahres-Zuwachs fm	Vorertrag: Zuwachs: Durchschn. Zuwachs fm	Vorertrag: Durchforstungsertrag fm	Vorertrag: Summa der Vornutzung bis zum vorstehenden Alter fm	Vorertrag: lfder Zuwachs %	Gesammt-Ertrag: Zuwachs: lfder Zuwachs fm	Gesammt-Ertrag: Zuwachs: Durchschn. Zuwachs fm	Gesammt-Ertrag: Gesammtertrag bis zum vorstehenden Alter fm	Gesammt-Ertrag: lfder Zuwachs nach erfolgter Durchforstung %
I. Bonität.													
20		4,6	92			0,7	14	14			5,3	106	
25	7,2		128	7,8	2,0				2,2	9,2			10,0
30		5,5	164			1,1	20	34			6,6	198	
35	8,8		208	5,4	3,0				1,8	11,8			7,2
40		6,3	252			1,6	30	64			7,9	316	
45	9,4		299	3,7	3,5				1,4	12,9			5,1
50		6,9	346			2,0	35	99			8,9	445	
55	9,6		394	2,8	3,5				1,0	13,1			3,8
60		7,4	442			2,2	35	134			9,6	576	
65	9,4		489	2,1	3,0				0,7	12,4			2,8
70		7,7	536			2,3	30	164			10,0	700	
75	8,6		579	1,6	3,0				0,6	11,6			2,2
80		7,8	622			2,4	30	194			10,2	816	
85	8,2		663	1,3	2,4				0,4	10,6			1,7
90		7,8	704			2,4	24	218			10,2	922	
95	7,7		743	1,1	2,2				0,3	9,9			1,4
100		7,8	781			2,4	22	240			10,2	1021	
105	6,9		816	0,9	2,0				0,3	8,9			1,2
110		7,7	850			2,4	20	260			10,1	1110	
115	5,9		880	0,7	1,2				0,1	7,1			0,8
120		7,6	909			2,3	12	272			9,8	1181	
125	4,4		931	0,5	0,7				0,1	5,1			0,6
130		7,3	953			2,1	7	279			9,5	1232	
135	2,6		966	0,3	0,2				—	2,8			0,3
140		7,0	979			2,0	2	281			9,0	1260	
II. Bonität.													
20		3,5	70			0,2	3	3			3,7	73	
25	7,1		105	10,1	1,5				2,1	8,6			12,2
30		4,7	141			0,6	15	18			5,3	159	
35	8,1		181	5,7	2,7				1,9	10,8			7,6
40		5,6	222			1,1	27	45			6,7	267	
45	8,5		265	3,8	3,1				1,4	11,6			5,2
50		6,1	307			1,5	31	76			7,6	383	
55	8,3		349	2,7	3,4				1,1	11,7			3,8
60		6,5	390			1,8	34	110			8,3	500	
65	7,6		428	1,9	3,2				0,8	10,8			2,7
70		6,7	466			2,0	32	142			8,7	608	
75	6,6		499	1,4	2,9				0,6	9,5			2,0
80		6,7	532			2,1	29	171			8,8	703	
85	5,7		561	1,1	2,5				0,5	8,2			1,6
90		6,5	589			2,2	25	196			8,7	785	
95	4,8		613	0,8	1,9				0,3	6,7			1,1
100		6,4	637			2,1	19	215			8,5	852	
105	3,8		656	0,6	1,2				0,2	5,0			0,8
110		6,1	675			2,1	12	227			8,2	902	
115	2,9		690	0,4	0,5				0,1	3,4			0,5
120		5,9	704			1,9	5	232			7,8	936	
125	2,5		717	0,4	—				—	2,5			0,4
130		5,6	729			1,8	—	232			7,4	961	
135	2,0		739	0,3	—				—	2,0			0,3
140		5,3	749			1,7	—	232			7,0	981	

Diese Berechnung ist als Muster hier aufgenommen.

Ertrags-Kurven

nach Maßgabe der vom Oberforstrath Reuß in Dessau entworfenen Ertragstafeln.
Nach 20jähr. Hauungs-Ergebnissen. Hauptnutzung incl. Reisig.

Fichten.



Sortiments- und Geld-Ertragstafeln für die Fichte[1]).

Alter	Derbholz: Nutzholz	Derbholz: Brennholz	Reiserholz: Nutzholz	Reiserholz: Brennholz	Taxklassen: Bauholz I. Klasse	Bauholz II. Klasse	Bauholz III. Klasse	Bauholz IV. Klasse	Bauholz V. Klasse	Grubenholz (Rundholz, geringwerthige Bauhölzer V. Kl.)	Stangen Derb I. Kl.	Stangen Derb II. Kl.	Stangen Derb III. Kl.	Stangen Reiser IV. Kl.	Stangen Reiser V. Kl.	Stangen Reiser VI. Kl.	Stangen Reiser VII. Kl.	Brennholz Derb Scheit	Brennholz Derb Knüppel	Brennholz Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
Nettopreis pro fm . ℳ					15	13	11	10	9	8	10	9	8	2	1	2	1	4	2	2	ℳ	ℳ
I. Bonität. a) Durchforstung.																						
20	25	—	60	15	—	—	—	—	—	—	—	5	20	25	10	10	15	—	—	15	330	3,3
30	72	5	18	5	—	—	—	—	—	7	25	20	20	15	3	—	—	—	5	5	699	7,0
40	90	10	—	—	—	—	—	—	20	10	30	25	5	—	—	—	—	—	10	—	845	8,5
50	90	10	—	—	—	—	—	10	35	7	30	8	—	—	—	—	—	—	10	—	863	8,6
60	90	10	—	—	—	—	5	20	50	—	15	—	—	—	—	—	—	4	6	—	883	8,8
70	90	10	—	—	—	—	15	35	40	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	915	9,2
80	90	10	—	—	—	—	30	40	20	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	950	9,5
90	90	10	—	—	—	10	30	40	10	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	990	9,9
100	90	10	—	—	—	15	35	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	1020	10,2
110	90	10	—	—	—	20	40	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	1040	10,4
120	90	10	—	—	—	20	45	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	1045	10,5
130	90	10	—	—	—	20	45	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	1045	10,5
b) Abtrieb.																						
50	95	5	—	—	—	—	10	45	35	5	—	—	—	—	—	—	—	2	3	—	929	9,3
60	92	8	—	—	—	—	30	40	22	—	—	—	—	—	—	—	—	6	2	—	956	9,6
70	91	9	—	—	—	10	40	30	11	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	1005	10,1
80	90	10	—	—	5	20	40	20	5	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	1060	10,6
90	89	11	—	—	10	30	35	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	1109	11,1
100	88	12	—	—	20	30	30	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	1148	11,5
110	87	13	—	—	30	35	15	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	1192	11,9
120	86	14	—	—	35	38	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	1218	12,2
130	86	14	—	—	36	38	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	1222	12,2
140	85	15	—	—	37	37	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	1217	12,2
II. Bonität. a) Durchforstung.																						
20	—	—	70	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	20	20	20	—	—	30	160	1,6
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	7	20	20	12	12	6	—	—	16	407	4,1
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	26	26	12	—	—	—	—	7	7	714	7,1
50	—	—	—	—	—	—	—	—	13	16	51	10	—	—	—	—	—	—	10	—	865	8,7
60	—	—	—	—	—	—	—	15	26	14	35	—	—	—	—	—	—	—	10	—	866	8,7
70	—	—	—	—	—	—	7	41	22	12	8	—	—	—	—	—	—	5	5	—	891	8,9
80	—	—	—	—	—	—	10	52	21	7	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	915	9,2
90	—	—	—	—	—	—	25	45	16	4	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	941	9,4
100	—	—	—	—	—	—	30	45	15	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	955	9,6
110	—	—	—	—	—	10	30	45	5	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	995	10,0
120	—	—	—	—	—	10	35	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	1005	10,1
b) Abtrieb.																						
50	95	5	—	—	—	—	—	27	43	15	10	—	—	—	—	—	—	—	5	—	887	8,9
60	94	6	—	—	—	—	10	28	36	13	7	—	—	—	—	—	—	—	6	—	900	9,0
70	94	6	—	—	—	—	20	32	30	12	—	—	—	—	—	—	—	2	4	—	922	9,2
80	93	7	—	—	—	10	30	30	18	5	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	990	9,9
90	92	8	—	—	—	15	35	27	13	2	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	1015	10,2
100	91	9	—	—	5	20	40	20	5	1	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	1064	10,6
110	91	9	—	—	10	30	35	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	1121	11,2
120	90	10	—	—	20	30	30	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	1160	11,6
130	88	12	—	—	20	30	30	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	1148	11,5
140	87	13	—	—	20	30	30	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	1142	11,4

[1]) Vergl. C. Reuß, Rauchbeschädigung. — Nachdruck mit besonderer Genehmigung.

Alter	Derbholz: Nutzholz	Derbholz: Brennholz	Reiserholz: Nutzholz	Reiserholz: Brennholz	Bauholz: I. Klasse	Bauholz: II. Klasse	Bauholz: III. Klasse	Bauholz: IV. Klasse	Bauholz: V. Klasse	Grubenholz (Rundholz, geringwerthige Bauhölzer V. Kl.)	Stangen Derb: I. Kl.	Stangen Derb: II. Kl.	Stangen Derb: III. Kl.	Stangen Reiser: IV. Kl.	Stangen Reiser: V. Kl.	Stangen Reiser: VI. Kl.	Stangen Reiser: VII. Kl.	Brennholz Derb: Scheit	Brennholz Derb: Knüppel	Brennholz: Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
Nettopreis pro fm . M					15	12	11	10	9	8	10	9	8	2	1	2	1	4	2	2	M	₰

III. Bonität.

a) Durchforstung.

Alter	Derb. Nutzh.	Derb. Brennh.	Reis. Nutzh.	Reis. Brennh.	I.	II.	III.	IV.	V.	Grubenh.	St. I.	St. II.	St. III.	St. IV.	St. V.	St. VI.	St. VII.	Scheit	Knüppel	Reiser I.	Preis 100 fm	Nettopr. 1 fm
30	24	—	58	18	—	—	—	—	—	—	—	8	16	17	25	8	8	—	—	18	319	3,2
40	57	—	30	13	—	—	—	—	—	—	—	22	35	13	9	8	—	—	—	13	555	5,6
50	80	3	10	7	—	—	—	—	—	3	10	27	40	10	—	—	—	—	3	7	737	7,3
60	90	10	—	—	—	—	—	—	6	3	30	27	24	—	—	—	—	—	10	—	833	8,3
70	90	10	—	—	—	—	—	—	26	7	47	10	—	—	—	—	—	—	10	—	870	8,7
80	90	10	—	—	—	—	—	9	30	11	40	—	—	—	—	—	—	5	5	—	878	8,8
90	90	10	—	—	—	—	5	20	40	10	15	—	—	—	—	—	—	10	—	—	885	8,9
100	90	10	—	—	—	—	10	25	45	10	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	895	8,9
110	90	10	—	—	—	—	20	35	30	5	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	920	9,2
120	90	10	—	—	—	—	25	35	30	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	935	9,4

b) Abtrieb.

Alter	Derb. Nutzh.	Derb. Brennh.	Reis. Nutzh.	Reis. Brennh.	I.	II.	III.	IV.	V.	Grubenh.	St. I.	St. II.	St. III.	St. IV.	St. V.	St. VI.	St. VII.	Scheit	Knüppel	Reiser I.	Preis 100 fm	Nettopr. 1 fm
50	96	4	—	—	—	—	—	8	35	23	21	14	—	—	—	—	—	—	4	—	873	8,7
60	96	4	—	—	—	—	—	20	42	15	14	5	—	—	—	—	—	—	4	—	891	8,9
70	96	4	—	—	—	—	10	28	36	12	10	—	—	—	—	—	—	—	4	—	918	9,2
80	95	5	—	—	—	—	15	24	38	8	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	927	9,3
90	95	5	—	—	—	—	25	40	24	6	—	—	—	—	—	—	—	4	1	—	957	9,6
100	94	6	—	—	—	10	25	35	22	2	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	993	9,9
110	94	6	—	—	—	14	30	30	20	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	1016	10,2
120	93	7	—	—	3	15	30	30	15	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	1033	10,3
130	92	8	—	—	4	15	29	30	14	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	1032	10,3
140	91	9	—	—	4	15	30	29	13	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	1028	10,3

IV. Bonität.

a) Durchforstung.

Alter	Derb. Nutzh.	Derb. Brennh.	Reis. Nutzh.	Reis. Brennh.	I.	II.	III.	IV.	V.	Grubenh.	St. I.	St. II.	St. III.	St. IV.	St. V.	St. VI.	St. VII.	Scheit	Knüppel	Reiser I.	Preis 100 fm	Nettopr. 1 fm
30	10	—	50	40	—	—	—	—	—	—	—	—	10	15	15	10	10	—	—	40	235	2,4
40	40	—	40	20	—	—	—	—	—	—	—	10	30	20	10	10	—	—	—	20	440	4,4
50	60	—	25	15	—	—	—	—	—	—	10	15	35	15	10	—	—	—	—	15	585	5,9
60	75	5	12	8	—	—	—	—	—	5	20	25	25	12	—	—	—	—	5	8	715	7,2
70	85	7	5	3	—	—	—	—	5	13	32	20	15	5	—	—	—	—	7	3	799	8,0
80	90	10	—	—	—	—	—	—	20	15	40	10	5	—	—	—	—	—	10	—	850	8,5
90	90	10	—	—	—	—	—	10	40	20	20	—	—	—	—	—	—	—	10	—	840	8,4
100	90	10	—	—	—	—	—	15	50	12	13	—	—	—	—	—	—	5	5	—	856	8,6
110	90	10	—	—	—	—	—	20	50	10	10	—	—	—	—	—	—	10	—	—	870	8,7

b) Abtrieb.

Alter	Derb. Nutzh.	Derb. Brennh.	Reis. Nutzh.	Reis. Brennh.	I.	II.	III.	IV.	V.	Grubenh.	St. I.	St. II.	St. III.	St. IV.	St. V.	St. VI.	St. VII.	Scheit	Knüppel	Reiser I.	Preis 100 fm	Nettopr. 1 fm
50	94	1	2	3	—	—	—	—	20	20	22	22	10	2	—	—	—	—	1	3	850	8,5
60	96	2	—	2	—	—	—	5	25	20	20	20	6	—	—	—	—	—	2	2	871	8,7
70	96	4	—	—	—	—	—	20	40	15	15	6	—	—	—	—	—	—	4	—	891	8,9
80	95	5	—	—	—	—	5	25	45	10	10	—	—	—	—	—	—	—	5	—	900	9,0
90	95	5	—	—	—	—	10	30	40	8	7	—	—	—	—	—	—	—	5	—	914	9,1
100	95	5	—	—	—	—	15	33	40	8	4	—	—	—	—	—	—	5	—	—	969	9,4
110	94	6	—	—	—	—	20	35	35	2	2	—	—	—	—	—	—	6	—	—	945	9,5
120	94	6	—	—	—	—	22	40	32	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	954	9,5
130	93	7	—	—	—	—	23	43	27	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	954	9,5

Alter	Derbholz: Nutzholz	Derbholz: Brennholz	Reiserholz: Nutzholz	Reiserholz: Brennholz	Bauholz: I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse	IV. Klasse	V. Klasse	Grubenholz (Rundholz, geringwerthige Bauhölzer V. Kl.)	Stangen Derb: I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Stangen Reiser: IV. Kl.	V. Kl.	VI. Kl.	VII. Kl.	Brennholz Derb: Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
Nettopreis pro fm . ℳ					15	13	11	10	9	8	10	9	8	2	1	2	1	4	2	2	ℳ	ℳ

V. Bonität.

a) Durchforstung.

Alter	Derbholz: Nutzholz	Derbholz: Brennholz	Reiserholz: Nutzholz	Reiserholz: Brennholz	Bauholz I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	IV. Kl.	V. Kl.	Grubenholz	Stangen Derb I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Stangen Reiser IV. Kl.	V. Kl.	VI. Kl.	VII. Kl.	Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
40	—	—	20	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	5	5	—	—	80	185	1,9
50	20	—	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	20	20	15	5	—	—	—	40	305	3,1
60	45	—	30	25	—	—	—	—	—	—	—	20	25	20	10	—	—	—	—	25	480	4,8
70	60	10	15	15	—	—	—	—	—	—	10	20	30	15	—	—	—	—	10	15	600	6,0
80	70	20	5	5	—	—	—	—	—	5	10	30	25	5	—	—	—	—	20	5	670	6,7
90	80	20	—	—	—	—	—	—	—	10	10	45	15	—	—	—	—	—	20	—	745	7,5
100	80	20	—	—	—	—	—	—	5	15	15	45	—	—	—	—	—	—	20	—	760	7,6
110	80	20	—	—	—	—	—	—	10	20	20	30	—	—	—	—	—	—	20	—	760	7,6

b) Abtrieb.

Alter	Derbholz: Nutzholz	Derbholz: Brennholz	Reiserholz: Nutzholz	Reiserholz: Brennholz	Bauholz I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	IV. Kl.	V. Kl.	Grubenholz	Stangen Derb I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Stangen Reiser IV. Kl.	V. Kl.	VI. Kl.	VII. Kl.	Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
50	60	4	25	11	—	—	—	—	—	10	10	20	20	15	10	—	—	—	4	11	590	5,9
60	80	2	12	6	—	—	—	—	—	15	20	25	20	12	—	—	—	—	2	6	745	7,5
70	90	4	2	4	—	—	—	—	5	20	20	30	15	2	—	—	—	—	4	4	815	8,2
80	92	8	—	—	—	—	—	—	20	20	20	25	7	—	—	—	—	—	8	—	837	8,4
90	91	9	—	—	—	—	—	5	20	25	20	16	5	—	—	—	—	—	9	—	832	8,3
100	91	9	—	—	—	—	—	15	20	15	30	11	—	—	—	—	—	—	9	—	867	8,7
110	90	10	—	—	—	—	—	20	30	10	20	10	—	—	—	—	—	—	10	—	860	8,6
120	90	10	—	—	—	—	—	22	30	8	25	5	—	—	—	—	—	7	3	—	883	8,8
130	90	10	—	—	—	—	—	22	31	7	25	5	—	—	—	—	—	7	3	—	884	8,8

Bemerkung:

Die Sortimentstafeln sind in abgerundeten Procenten der Ertragsmasse nach 20jähr. Hauungsergebnissen aus Beständen von 0,65—0,85 Vollbestand ermittelt.

Geringe Sortimentsantheile, nach oben wie nach unten, sind unberücksichtigt geblieben. Wo Grubenhölzer nicht ausgehalten werden, ist der dafür angesetzte Antheil unter den Sortimenten: Bauholz V. Klasse, Stangen I. Klasse und Derbbrennholz gutachtlich zu vertheilen.

Die Stock- und Wurzelholzerträge betragen in Procenten der oberirdischen Derbholzmasse etwa

15 % für I. Bonität,
17 „ „ II. „
20 „ „ III. „
24 „ „ IV. „
30 „ „ V. „

Astreisig ausgeputzt bis 1 cm Stärke erfolgt aus Abtrieben vom 70. Jahre an etwa 2—4 % der Derbholzmasse.

Die mitgetheilten Sortiments-Tafeln beziehen sich auf die Klasseneintheilung nach den Vorschriften für die Königlich Preußischen Staatsforsten; darnach ist die Sortimentsklasseneintheilung, soweit sie hier in Betracht kommt, wie folgt:

Schneidehölzer.

Sägeblöcke I. Klasse, das Stück über 2 fm,	pro fm	ℳ
„ II. „ „ „ 1 bis 2 fm,	„ „	„
„ III. „ „ „ 0,50 bis 1 fm,	„ „	„

Gewöhnliche Rundhölzer.

Bau- und Nutzholzstämme I. Klasse, das Stück über 3 fm,	pro fm	ℳ
„ „ „ II. „ „ „ 2 bis 3 fm,	„ „	„
„ „ „ III. „ „ „ 1 bis 2 fm,	„ „	„
„ „ „ IV. „ „ „ 0,50 bis 1 fm,	„ „	„
„ „ „ V. „ „ „ bis 0,50 fm,	„ „	„

In Stangen.

(Der ⌀ wird 1 m vom Stammende gemessen.)

Derbholzstangen

Klasse	Stärke	Länge	Inhalt	
I. Klasse,	12—14 cm ⌀,	10—13 m lang, pro Stück	(0,09 fm) =	ℳ
II. „	10—12 „ „	8—13 „ „ „ „	(0,06 „) =	„
III. „	7—10 „ „	6—11 „ „ „ „	(0,03 „) =	„

Reiserholzstangen

Klasse	Stärke	Länge	Inhalt	
IV. Klasse,	6—7 cm ⌀,	6—11 m lang, pro Stück	(0,02 fm) =	ℳ
V. „	4—6 „ „	5—8 „ „ „ „	(0,013 „) =	„
VI. „	4—5 „ „	3—6 „ „ „ „	(0,006 „) =	„
VII. „	unter 4 „ „	3—6 „ „ „ „	(0,003 „) =	„

Brennholz.

Scheitholz, über 14 cm ⌀, rund oder gespalten,	pro rm	(0,7 fm)	ℳ
Stammknüppel, 7 bis 14 cm ⌀, rund	„ „	(0,7 „)	„
Astknüppel 7 bis 14 cm ⌀, rund	„ „	(0,7 „)	„
Reisig (unter 7 cm ⌀) in 4 Klassen	„ „	(0,2 „)	„

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth) bis zum Abtrieb	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M

Berechnung des Bodenwerthes (Bodenerwartungswerth, reiner Bodenkapitalwerth) und der Bodenrente für Fichten 1. Bodenklasse. Zinsfuß 3%.

Umtriebszeit 60 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Ertragsdurchschnittspreis	Geldwerth der Nutzung	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	35	7,0	245	30	2,43	595										
"	40	40	8,5	340	20	1,81	615										
"	50	47	8,6	404	10	1,34	541										
Abtrieb	60	743	9,6	7133	0	1,00	7133										
							8884	3%	267	8617	70	5,89	412	8205	0,204	1674	
Davon die jährlichen Kosten (Verwaltung, Steuern 2c.) pro ha 6 M, in Kapital 6 × 33,333																200	
Bodenwerth																1474	
Bodenrente																—	44,22

Umtriebszeit 80 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Ertragsdurchschnittspreis	Geldwerth der Nutzung	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	35	7,0	245	50	4,38	1073										
"	40	40	8,5	340	40	3,26	1108										
"	50	47	8,6	404	30	2,43	982										
"	60	55	8,8	484	20	1,81	876										
"	70	65	9,2	598	10	1,34	801										
Abtrieb	80	924	10,6	9794	0	1,00	9794										
							14634	4%	585	14049	70	10,6	742	13307	0,104	1384	
Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin																200	
Bodenwerth																1184	
Bodenrente																—	41,52

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Ertragsdurchschnittspreis	Geldwerth der Nutzung	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	35	7,0	245	70	7,92	1940										
"	40	40	8,5	340	60	5,89	2003										
"	50	47	8,6	404	50	4,38	1770										
"	60	55	8,8	484	40	3,26	1578										
"	70	65	9,2	598	30	2,43	1453										
"	80	60	9,5	570	20	1,81	1032										
"	90	55	9,9	544	10	1,34	729										
Abtrieb	100	1029	11,5	11833	0	1,00	11833										
							22338	5%	1117	21221	70	19,2	1344	19877	0,055	1093	
Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin																200	
Bodenwerth																893	
Bodenrente																—	26,79

Umtriebszeit 120 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Ertragsdurchschnittspreis	Geldwerth der Nutzung	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	35	7,0	245	90	14,3	3504										
"	40	40	8,5	340	80	10,6	3604										
"	50	47	8,6	404	70	7,92	3199										
"	60	55	8,8	484	60	5,89	2851										
"	70	65	9,2	598	50	4,38	2619										
"	80	60	9,5	570	40	3,26	1858										
"	90	55	9,9	544	30	2,43	1322										
"	100	45	10,2	459	20	1,81	831										
"	110	40	10,4	416	10	1,34	557										
Abtrieb	120	1100	12,2	13420	0	1,00	13420										
							33765	6%	2026	31739	70	34,7	2429	29310	0,03	879	
Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin																200	
Bleibt Bodenwerth																679	
Bodenrente																—	20,37

Die Holzmassenerträge für 1. bis 4. Bodenklasse sind dem Forst- und Jagdkalender pro 1887 entnommen. 5. Bodenklasse nach Burckhardt.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M

Fichten 2. Bodenklasse. Zinsfuß $2^{1}/_{2}$ %.

Umtriebszeit 60 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis pro fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
„	30	28	4,1	115	30	2,09	240										
„	40	32	7,1	227	20	1,61	372										
„	50	37	8,7	322	10	1,28	412										
Abtrieb	60	549	9,0	4941	0	1,00	4941										
							5965	4%	239	5726	74	4,40	326	5400	0,29	1566	

Davon die jährl. Kosten (Verwaltung, Steuern 2c.) 6 M pro ha, in Kapital $= 6 \times \frac{100}{2,5} = 6 \times 40 =$ 240

Bodenwerth (reiner Bodenkapitalwerth) 1326 | Bodenrente — 33,15

Umtriebszeit 80 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis pro fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
„	30	28	4,1	115	50	3,44	396										
„	40	32	7,1	227	40	2,68	608										
„	50	37	8,7	322	30	2,09	673										
„	60	44	8,7	383	20	1,64	628										
„	70	52	8,9	463	10	1,28	593										
Abtrieb	80	750	9,9	7425	0	1,00	7425										
							10823	5%	516	9807	74	7,21	533	9274	0,16	1484	

Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin 240

Bodenwerth 1244 | Bodenrente — 37,10

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis pro fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
„	30	28	4,1	115	70	5,63	647										
„	40	32	7,1	227	60	4,40	999										
„	50	37	8,7	322	50	3,44	1108										
„	60	44	8,7	383	40	2,68	1026										
„	70	52	8,9	463	30	2,09	968										
„	80	48	9,2	442	20	1,64	725										
„	90	44	9,4	414	10	1,28	530										
Abtrieb	100	867	10,6	9190	0	1,00	9190										
							15193	6%	912	14281	74	11,8	873	13408	0,09	1207	

Davon die Kosten, wie vorhin 240

Bodenwerth (Bodenerwartungswerth) 967 | Bodenrente — 24,17

Umtriebszeit 120 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis pro fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
„	30	28	4,1	115	90	9,23	1061										
„	40	32	7,1	227	80	7,21	1637										
„	50	37	8,7	322	70	5,63	1813										
„	60	44	8,7	383	60	4,40	1685										
„	70	52	8,9	463	50	3,44	1593										
„	80	48	9,2	442	40	2,68	1185										
„	90	44	9,4	414	30	2,09	865										
„	100	40	9,6	384	20	1,64	630										
„	110	32	10,0	320	10	1,28	410										
Abtrieb	120	950	11,6	11020	0	1,00	11020										
							21899	7%	1533	20366	74	19,3	1428	18938	0,064	1022	

Davon die Kosten, wie vorhin 240

Bodenwerth 782 | Bodenrente — 19,56

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Auf das Abtriebsalter prolongirt: Nachwerthsfaktor	Auf das Abtriebsalter prolongirt: Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Davon Assekuranz: Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Kulturkostenkapital: Nachwerthsfaktor	Kulturkostenkapital: Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Fichten 2. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %.																	
Umtriebszeit 60 Jahre.																	
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	28	4,1	115	30	2,43	279										
"	40	32	7,1	227	20	1,81	411										
"	50	37	8,7	322	10	1,34	431										
Abtrieb	60	549	9,0	4941	0	1,00	4941										
							6062	4 %	242	5820	74	5,89	436	5384	0,204	1098	
Davon die jährlichen Kosten (Verwaltung, Steuern ꝛc.) 6 M pro ha, in Kapital 6 × 33,33 =																200	
Bleibt Bodenwerth (Bodenerwartungswerth, reiner Bodenkapitalwerth)																898	
Bodenrente																—	26,94
Umtriebszeit 80 Jahre.																	
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	28	4,1	115	50	4,38	504										
"	40	32	7,1	227	40	3,26	740										
"	50	37	8,7	322	30	2,43	782										
"	60	44	8,7	383	20	1,81	693										
"	70	52	8,9	463	10	1,34	620										
Abtrieb	80	750	9,9	7425	0	1,00	7425										
							10764	5 %	538	10226	74	10,6	784	9442	0,104	982	
Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin																200	
Bodenwerth																782	
Bodenrente																—	23,46
Umtriebszeit 100 Jahre.																	
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	28	4,1	115	70	7,92	911										
"	40	32	7,1	227	60	5,89	1337										
"	50	37	8,7	322	50	4,38	1410										
"	60	44	8,7	383	40	3,26	1249										
"	70	52	8,9	463	30	2,43	1125										
"	80	48	9,2	442	20	1,81	800										
"	90	44	9,4	414	10	1,34	555										
Abtrieb	100	867	10,6	9190	0	1,00	9190										
							16577	6 %	995	15582	74	19,2	1421	14161	0,055	779	
Davon die Kosten																200	
Bodenwerth																579	
Bodenrente																—	17,37
Umtriebszeit 120 Jahre.																	
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	28	4,1	115	90	14,3	1644										
"	40	32	7,1	227	80	10,6	2406										
"	50	37	8,7	322	70	7,92	2550										
"	60	44	8,7	383	60	5,89	2256										
"	70	52	8,9	463	50	4,38	2028										
"	80	48	9,2	442	40	3,26	1441										
"	90	44	9,4	414	30	2,43	1006										
"	100	40	9,6	384	20	1,81	695										
"	110	32	10,0	320	10	1,34	429										
Abtrieb	120	950	11,6	11020	0	1,00	11020										
							25475	7 %	1783	23692	74	34,7	2568	21124	0,03	634	
Davon die Kosten																200	
Bodenwerth																434	
Bodenrente																—	13,02

Fichten 3. Bodenklasse. Zinsfuß 3%.

Umtriebszeit 60 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) (fm)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm (M)	Geldwerth der Nutzung (M)	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth) (M)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag (M)	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag (M)	Kulturkostenkapital: pro ha (M)	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) (M)	Kulturkostenfreier Geldertrag (M)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth (M)	Bodenrente (M)
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	21	3,2	67	30	2,43	163										
"	40	25	5,6	140	20	1,81	253										
"	50	30	7,3	219	10	1,34	293										
Abtrieb	60	394	8,9	3507	0	1,00	3507										
							4216	5%	211	4005	74	5,89	436	3569	0,204	728	
Davon die jährlichen Kosten, 6 M pro ha, in Kapital $6 \times \frac{100}{3} = 6 \times 33,333 =$																200	
Bodenwerth																528	
Bodenrente																—	15,84

Umtriebszeit 80 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) (fm)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm (M)	Geldwerth der Nutzung (M)	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth) (M)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag (M)	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag (M)	Kulturkostenkapital: pro ha (M)	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) (M)	Kulturkostenfreier Geldertrag (M)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth (M)	Bodenrente (M)
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	21	3,2	67	50	4,38	293										
"	40	25	5,6	140	40	3,26	456										
"	50	30	7,3	219	30	2,43	532										
"	60	35	8,3	291	20	1,81	527										
"	70	39	8,7	339	10	1,34	454										
Abtrieb	80	559	9,3	5199	0	1,00	5199										
							7461	6%	448	7013	74	10,6	784	6229	0,104	648	
Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin																200	
Bodenwerth																448	
Bodenrente																—	13,44

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) (fm)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm (M)	Geldwerth der Nutzung (M)	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth) (M)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag (M)	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag (M)	Kulturkostenkapital: pro ha (M)	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) (M)	Kulturkostenfreier Geldertrag (M)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth (M)	Bodenrente (M)
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	21	3,2	67	70	7,92	531										
"	40	25	5,6	140	60	5,89	825										
"	50	30	7,3	219	50	4,38	959										
"	60	35	8,3	291	40	3,26	949										
"	70	39	8,7	339	30	2,43	824										
"	80	36	8,8	317	20	1,81	574										
"	90	33	8,9	294	10	1,34	394										
Abtrieb	100	674	9,9	6673	0	1,00	6673										
							11729	7%	821	10908	74	19,2	1421	9487	0,055	522	
Davon die Kosten																200	
Bodenwerth																322	
Bodenrente																—	9,66

Umtriebszeit 120 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) (fm)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm (M)	Geldwerth der Nutzung (M)	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth) (M)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag (M)	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag (M)	Kulturkostenkapital: pro ha (M)	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) (M)	Kulturkostenfreier Geldertrag (M)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth (M)	Bodenrente (M)
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	21	3,2	67	90	14,3	958										
"	40	25	5,6	140	80	10,6	1484										
"	50	30	7,3	219	70	7,92	1734										
"	60	35	8,3	291	60	5,89	1714										
"	70	39	8,7	339	50	4,38	1485										
"	80	36	8,8	317	40	3,26	1033										
"	90	33	8,9	294	30	2,43	714										
"	100	30	8,9	267	20	1,81	483										
"	110	24	9,2	221	10	1,34	269										
Abtrieb	120	760	10,3	7828	0	1,00	7828										
							17702	8%	1416	16286	74	34,7	2568	13718	0,03	412	
Davon die Kosten																200	
Bodenwerth																212	
Bodenrente																—	6,36

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M

Fichten 4. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %.

Umtriebszeit 60 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis pro fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	15	2,4	36	30	2,43	87										
"	40	17	4,4	75	20	1,81	136										
"	50	20	5,9	118	10	1,34	158										
Abtrieb	60	263	8,7	2288	0	1,00	2288										
							2669	6%	160	2509	77	5,89	454	2055	0,204	419	
Davon die jährlichen Kosten, wie vorhin																200	
Bodenwerth																219	
Bodenrente																—	6,57

Umtriebszeit 80 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis pro fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	15	2,4	36	50	4,38	158										
"	40	17	4,4	75	40	3,26	245										
"	50	20	5,9	118	30	2,43	287										
"	60	23	7,2	166	20	1,81	300										
"	70	26	8,0	208	10	1,34	279										
Abtrieb	80	367	9,0	3303	0	1,00	3303										
							4572	7%	320	4252	77	10,6	816	3436	0,104	357	
Davon die jährlichen Kosten																200	
Bodenwerth																157	
Bodenrente																—	4,71

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis pro fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
"	30	15	2,4	36	70	7,92	285										
"	40	17	4,4	75	60	5,89	442										
"	50	20	5,9	118	50	4,38	517										
"	60	23	7,2	166	40	3,26	541										
"	70	26	8,0	208	30	2,43	505										
"	80	25	8,5	213	20	1,81	386										
"	90	22	8,4	185	10	1,34	248										
Abtrieb	100	437	9,4	4108	0	1,00	4108										
							7032	8%	563	6469	77	19,2	1478	4991	0,055	275	
Davon die jährlichen Kosten																200	
Bodenwerth																75	
Bodenrente																—	2,25

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M

Fichten 5. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %.

Umtriebszeit 60 Jahre (nach Burckhardt).

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis pro fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
„	30	5	1,0	5	30	2,43	12										
„	40	15	1,9	29	20	1,81	52										
„	50	19	3,1	59	10	1,34	79										
Abtrieb	60	209	7,5	1568	0	1,00	1568										
							1711	6%	103	1608	77	5,89	454	1154	0,204	235	

Davon die jährlichen Kosten 200

Bodenwerth 35

Bodenrente — 1,05

Umtriebszeit 80 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis pro fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	—	—	—	—	—	—										
„	30	5	1,0	5	50	4,38	22										
„	40	15	1,9	29	40	3,26	95										
„	50	19	3,1	59	30	2,43	143										
„	60	17	4,8	82	20	1,81	148										
„	70	14	6,0	84	10	1,34	113										
Abtrieb	80	266	8,4	2234	0	1,00	2234										
							2755	7%	193	2562	77	10,6	816	1746	0,104	182	

Davon die jährlichen Kosten 200

Bleibt minus 18

Berechnung

der normalen Waldrente des nachhaltigen Betriebes für Fichten II. Bodenklasse, nach Maßgabe der vorstehenden Tafeln.

	Nutzungsalter										
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Jahre										
	Mark										
Vornutzung 20 . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 . .	—	—	115	115	115	115	115	115	115	115	115
40 . .	—	—	—	227	227	227	227	227	227	227	227
50 . .	—	—	—	—	322	322	322	322	322	322	322
60 . .	—	—	—	—	—	383	383	383	383	383	383
70 . .	—	—	—	—	—	—	463	463	463	463	463
80 . .	—	—	—	—	—	—	—	442	442	442	442
90 . .	—	—	—	—	—	—	—	—	414	414	414
100 . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	384	384
110 . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	320
120 . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abtriebsertrag . .	—	—	—	—	4941	—	7425	—	9190	—	11020
Zusammen Haupt- und Vornutzung . . .					5605	—	8935	—	11556	—	14090
Davon Assekuranz { Procent					4%	—	5%	—	6%	—	7%
Davon Assekuranz { Geldbetrag					224	—	447	—	693	—	986
Bleibt assekuranzfreier Gelbertrag . . .					5381	—	8488	—	10863	—	13104
Davon die Kulturkosten pro ha					74	—	74	—	74	—	74
Bleibt kulturkostenfreier Gelbertrag . . .					5307	—	8414	—	10789	—	13030
Gelbertrag pro ha rot.					88	—	105	—	108	—	108
Davon die jährlichen Kosten (Verwaltung, Steuern 2c.) pro ha					6	—	6	—	6	—	6
Bleibt jährliche Waldrente pro ha . . .					82	—	99	—	102	—	102

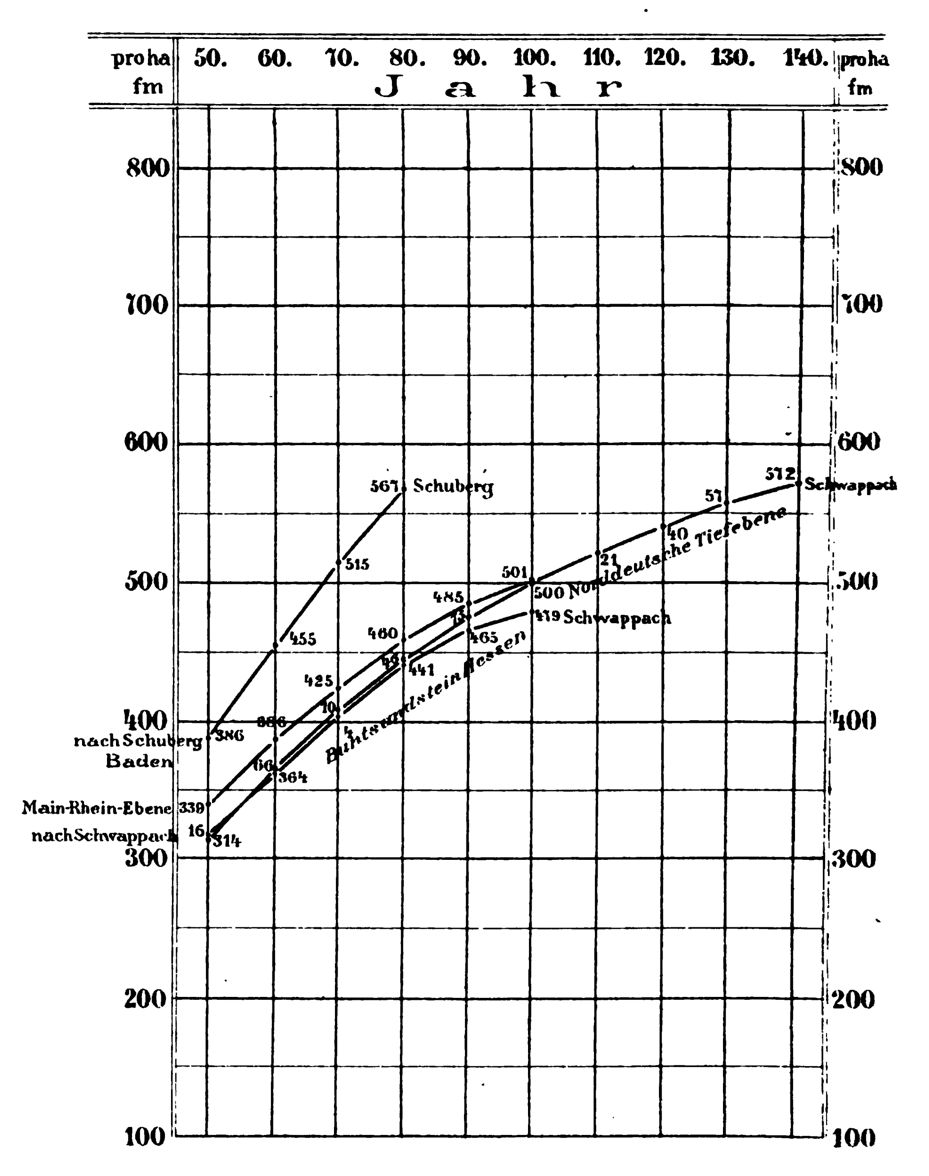
Gewöhnlich ist der durchschnittliche Waldbestandesschluß nicht so vollkommen, wie nach vorstehenden Holzmassen- und Gelderträgen vorausgesetzt ist, man kann gemeinlich selbst bei gutem Waldzustande nur 0,8 der vollen Bestockung rechnen, demgemäß (örtlich verschieden) **ermäßigt** sich die Waldrente. Z. B. 0,8 × 82 = 65 ℳ u. s. w.

Holzmassen-, Sortiments- und Geld-Ertragstafeln für die Kiefer.

Die Verschiedenheit der Holz-Ertragstafeln ist nachstehend dargestellt:

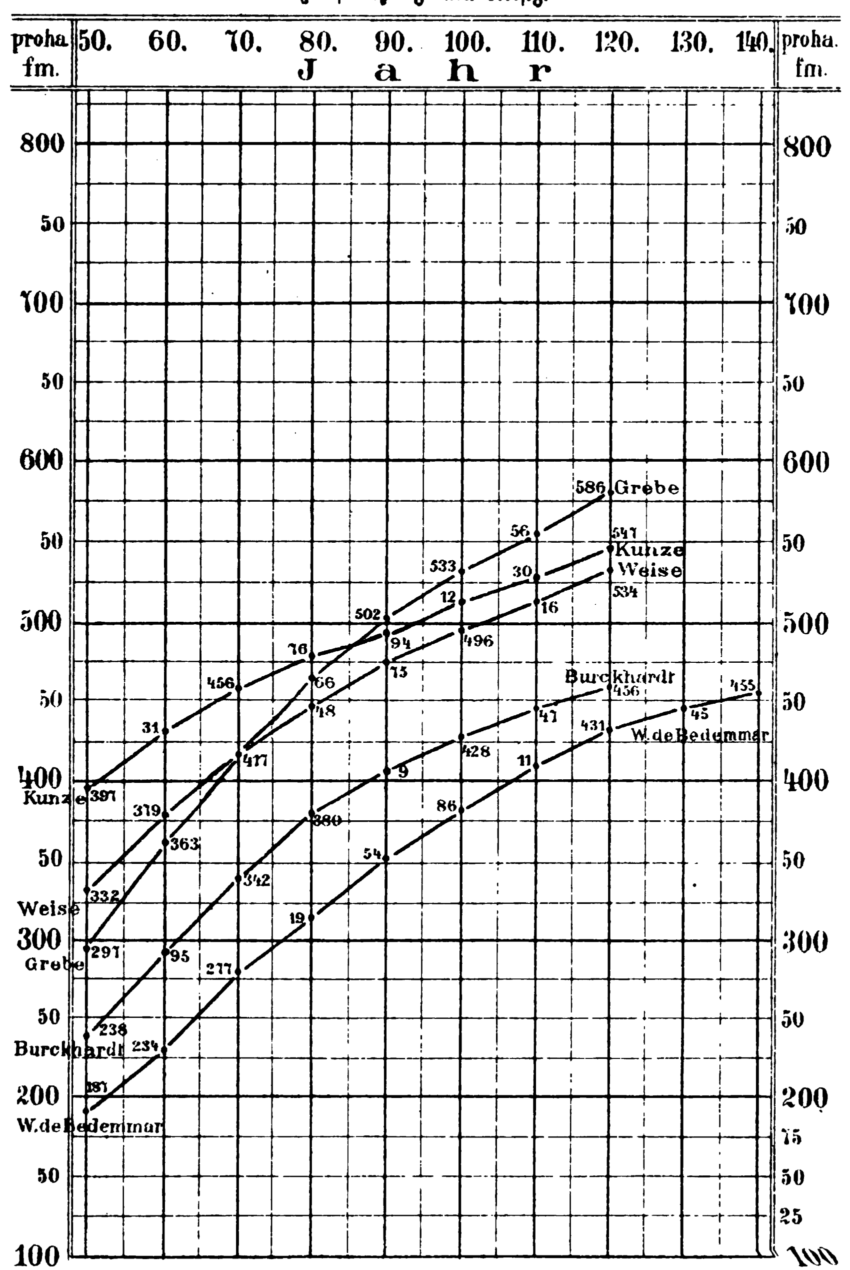
Hauptnutzung incl. Reisig.

Kiefer II. Bodenklasse.



Vergleichung von Ertrags-Kurven für Kiefern II. Bodenklasse.

Hauptnutzung incl. Reisig.



Sortimentstafeln für Kiefern nach Reuß.

Alter	Von dem Einschlage sind nach Procenten: Derbholz		Reiserholz		Bauholz					Grubenholz (Rundholz, geringwerthige Bauhölzer V. Kl.)	Stangen Derb			Stangen Reiser				Brennholz Derb		Brennholz Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
	Nutzholz	Brennholz	Nutzholz	Brennholz	I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse	IV. Klasse	V. Klasse		I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	IV. Kl.	V. Kl.	VI. Kl.	VII. Kl.	Scheit	Knüppel			
Nettopreis pro fm, ℳ					19	16	14	12	9	8	10	9	8	2	1	2	1	4	2	2	ℳ	ℳ

I. Bonität.

a) Abtrieb.

Alter	Derbholz Nutzholz	Derbholz Brennholz	Reiserholz Nutzholz	Reiserholz Brennholz	Bauholz I.	II.	III.	IV.	V.	Grubenholz	Stangen Derb I.	II.	III.	Stangen Reiser IV.	V.	VI.	VII.	Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
50	70	30	—	—	—	—	5	20	30	15	—	—	—	—	—	—	—	25	5	—	810	8,1
60	80	20	—	—	—	—	15	30	23	12	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	953	9,5
70	82	18	—	—	—	5	20	30	17	10	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	1025	10,3
80	84	16	—	—	—	15	25	32	7	5	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1141	11,4
90	84	16	—	—	10	24	26	24	—	—		—	—	—	—	—	—	16	—	—	1290	12,9
100	84	16	—	—	15	25	24	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1341	13,4
110	84	16	—	—	18	26	24	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1350	13,5
120	84	16	—	—	20	26	23	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1362	13,6
130	84	16	—	—	22	26	23	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1376	13,8
140	84	16	—	—	23	26	23	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1383	13,8

b) Durchforstung.

Alter	Derbholz Nutzholz	Derbholz Brennholz	Reiserholz Nutzholz	Reiserholz Brennholz	Bauholz I.	II.	III.	IV.	V.	Grubenholz	Stangen Derb I.	II.	III.	Stangen Reiser IV.	V.	VI.	VII.	Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
20	—	20	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	80	200	2,0
30	50	35	—	15	—	—	—	—	—	20	15	10	5	—	—	—	—	—	35	15	540	5,4
40	60	40	—	—	—	—	—	—	—	30	20	10	—	—	—	—	—	—	40	—	610	6,1
50	65	35	—	—	—	—	—	—	20	30	15	—	—	—	—	—	—	20	15	—	680	6,8
60	72	28	—	—	—	—	—	12	30	25	5	—	—	—	—	—	—	23	5	—	766	7,7
70	77	23	—	—	—	—	7	30	25	15	—	—	—	—	—	—	—	20	3	—	869	8,7
80	80	20	—	—	—	—	15	35	25	5	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	975	9,8
90	82	18	—	—	—	—	27	38	17	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	1059	10,6
100	84	16	—	—	—	—	35	39	10	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1112	11,1
110	84	16	—	—	—	5	35	38	6	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1144	11,4
120	84	16	—	—	—	7	36	36	5	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1157	11,6
130	84	16	—	—	—	7	37	36	4	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1162	11,6

II. Bonität.

a) Abtrieb.

Alter	Derbholz Nutzholz	Derbholz Brennholz	Reiserholz Nutzholz	Reiserholz Brennholz	Bauholz I.	II.	III.	IV.	V.	Grubenholz	Stangen Derb I.	II.	III.	Stangen Reiser IV.	V.	VI.	VII.	Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
50	65	35	—	—	—	—	—	7	31	27	—	—	—	—	—	—	—	19	16	—	687	6,9
60	70	30	—	—	—	—	—	17	33	20	—	—	—	—	—	—	—	19	11	—	759	7,6
70	77	23	—	—	—	—	7	20	36	14	—	—	—	—	—	—	—	20	3	—	860	8,6
80	80	20	—	—	—	8	13	25	25	9	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	987	9,9
90	83	17	—	—	3	16	22	26	14	2	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	1143	11,4
100	83	17	—	—	8	21	28	22	4	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	1238	12,4
110	83	17	—	—	9	24	29	20	1	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	1278	12,8
120	83	17	—	—	10	25	31	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	1296	13,0
130	83	17	—	—	11	25	31	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	1303	13,0
140	83	17	—	—	11	25	31	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	1308	13,1

b) Durchforstung.

Alter	Derbholz Nutzholz	Derbholz Brennholz	Reiserholz Nutzholz	Reiserholz Brennholz	Bauholz I.	II.	III.	IV.	V.	Grubenholz	Stangen Derb I.	II.	III.	Stangen Reiser IV.	V.	VI.	VII.	Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
20	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	200	2,0
30	37	18	4	41	—	—	—	—	—	9	5	9	14	4	—	—	—	—	18	41	441	4,4
40	53	29	—	18	—	—	—	—	—	24	14	10	5	—	—	—	—	—	29	18	556	5,6
50	60	40	—	—	—	—	—	—	10	25	20	5	—	—	—	—	—	10	30	—	635	6,4
60	70	30	—	—	—	—	—	—	32	26	12	—	—	—	—	—	—	10	20	—	696	7,0
70	73	27	—	—	—	—	—	23	20	25	5	—	—	—	—	—	—	20	7	—	800	8,0
80	76	24	—	—	—	—	7	40	22	7	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	928	9,3
90	79	21	—	—	—	—	14	44	21	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	997	10,0
100	82	18	—	—	—	—	18	44	20	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	1032	10,3
110	84	16	—	—	—	—	20	44	20	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1052	10,5
120	84	16	—	—	—	2	20	44	18	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1066	10,7
130	84	16	—	—	—	2	20	44	18	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	1066	10,7

Alter	Von dem Einschlage sind nach Procenten:																				Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
	Derbholz		Reiserholz		Bauholz					Grubenholz (Rundholz, geringwerthige Bauhölzer V. Kl.)	Stangen							Brennholz				
											Derb			Reiser				Derb				
	Nutzholz	Brennholz	Nutzholz	Brennholz	I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse	IV. Klasse	V. Klasse		I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	IV. Kl.	V. Kl.	VI. Kl.	VII. Kl.	Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.		
Nettopreis pro fm, M					19	16	14	12	9	8	10	9	8	2	1	2	1	4	2	1 u. 2	M	M

III. Bonität.

a) Abtrieb.

Alter	Derbholz Nutzholz	Derbholz Brennholz	Reiserholz Nutzholz	Reiserholz Brennholz	Bauholz I. Kl.	Bauholz II. Kl.	Bauholz III. Kl.	Bauholz IV. Kl.	Bauholz V. Kl.	Grubenholz	Stangen Derb I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Stangen Reiser IV. Kl.	V. Kl.	VI. Kl.	VII. Kl.	Brennholz Derb Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
50	62	38	—	—	—	—	—	—	28	34	—	—	—	—	—	—	—	—	38	—	600	6,0
60	71	29	—	—	—	—	—	4	38	29	—	—	—	—	—	—	—	5	24	—	690	6,9
70	76	24	—	—	—	—	—	17	39	20	—	—	—	—	—	—	—	13	11	—	789	7,9
80	78	22	—	—	—	—	11	23	31	13	—	—	—	—	—	—	—	19	3	—	895	9,0
90	81	19	—	—	—	11	22	23	19	6	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	1055	10,6
100	82	18	—	—	—	15	27	30	10	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	1110	11,4
110	82	18	—	—	5	16	26	28	7	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	1186	11,9
120	82	18	—	—	6	20	31	22	3	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	1231	12,3
130	82	18	—	—	6	22	32	21	1	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	1247	12,5
140	82	18	—	—	7	22	32	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	1257	12,6

b) Durchforstung.

Alter	Derbholz Nutzholz	Derbholz Brennholz	Reiserholz Nutzholz	Reiserholz Brennholz	Bauholz I. Kl.	Bauholz II. Kl.	Bauholz III. Kl.	Bauholz IV. Kl.	Bauholz V. Kl.	Grubenholz	Stangen Derb I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Stangen Reiser IV. Kl.	V. Kl.	VI. Kl.	VII. Kl.	Brennholz Derb Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
20	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	100	1,0
30	16	11	—	56	—	—	—	—	—	—	—	5	11	11	—	—	—	—	17	56	301	3,0
40	40	15	25	30	—	—	—	—	—	—	20	10	10	5	—	—	—	—	25	30	490	4,9
50	55	39	—	6	—	—	—	—	—	—	33	11	11	—	—	—	—	—	39	6	607	6,1
60	60	40	—	—	—	—	—	—	—	27	20	13	—	—	—	—	—	7	33	—	627	6,3
70	67	33	—	—	—	—	—	—	17	33	17	—	—	—	—	—	—	17	16	—	687	6,9
80	70	30	—	—	—	—	—	10	30	30	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	750	7,5
90	73	27	—	—	—	—	—	14	43	16	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	791	7,9
100	77	23	—	—	—	—	10	20	35	12	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—	883	8,8
110	80	20	—	—	—	—	13	25	34	8	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	932	9,3
120	82	18	—	—	—	—	14	29	34	5	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	962	9,6
130	82	18	—	—	—	—	15	29	34	4	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	968	9,7

IV. Bonität.

a) Abtrieb.

Alter	Derbholz Nutzholz	Derbholz Brennholz	Reiserholz Nutzholz	Reiserholz Brennholz	Bauholz I. Kl.	Bauholz II. Kl.	Bauholz III. Kl.	Bauholz IV. Kl.	Bauholz V. Kl.	Grubenholz	Stangen Derb I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Stangen Reiser IV. Kl.	V. Kl.	VI. Kl.	VII. Kl.	Brennholz Derb Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
50	60	35	—	5	—	—	—	—	—	40	10	10	—	—	—	—	—	—	35	5	590	5,9
60	67	33	—	—	—	—	—	—	20	37	10	—	—	—	—	—	—	—	33	—	642	6,4
70	72	28	—	—	—	—	—	—	38	30	4	—	—	—	—	—	—	—	28	—	678	6,8
80	76	24	—	—	—	—	—	15	40	21	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	756	7,6
90	80	20	—	—	—	—	5	20	37	18	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	827	8,3
100	80	20	—	—	—	—	10	25	30	15	—	—	—	—	—	—	—	5	15	—	880	8,8
110	80	20	—	—	—	—	13	30	27	10	—	—	—	—	—	—	—	10	10	—	925	9,3
120	80	20	—	—	—	—	15	35	25	5	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	975	9,8
130	80	20	—	—	—	—	18	37	25	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	1001	10,0

b) Durchforstung.

Alter	Derbholz Nutzholz	Derbholz Brennholz	Reiserholz Nutzholz	Reiserholz Brennholz	Bauholz I. Kl.	Bauholz II. Kl.	Bauholz III. Kl.	Bauholz IV. Kl.	Bauholz V. Kl.	Grubenholz	Stangen Derb I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Stangen Reiser IV. Kl.	V. Kl.	VI. Kl.	VII. Kl.	Brennholz Derb Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
20	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	100	1,0
30	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	200	2,0
40	10	10	20	60	—	—	—	—	—	—	—	—	10	20	—	—	—	—	10	60	260	2,6
50	50	25	—	25	—	—	—	—	—	—	10	25	15	—	—	—	—	—	25	25	545	5,5
60	55	35	—	10	—	—	—	—	—	10	20	15	10	—	—	—	—	—	35	10	585	5,9
70	60	40	—	—	—	—	—	—	—	30	20	10	—	—	—	—	—	—	40	—	610	6,1
80	65	35	—	—	—	—	—	—	10	30	20	5	—	—	—	—	—	5	30	—	655	6,6
90	70	30	—	—	—	—	—	5	25	25	15	—	—	—	—	—	—	5	25	—	705	7,1
100	75	25	—	—	—	—	—	15	35	20	5	—	—	—	—	—	—	8	17	—	771	7,7
110	75	25	—	—	—	—	—	18	35	20	2	—	—	—	—	—	—	9	16	—	779	7,8

Alter	Von dem Einschlage sind nach Procenten: Derbholz Nutzholz	Derbholz Brennholz	Reiserholz Nutzholz	Reiserholz Brennholz	Bauholz I. Klasse	Bauholz II. Klasse	Bauholz III. Klasse	Bauholz IV. Klasse	Bauholz V. Klasse	Grubenholz (Rundholz, geringwerthige Bauhölzer V. Kl.)	Stangen Derb I. Kl.	Stangen Derb II. Kl.	Stangen Derb III. Kl.	Stangen Reiser IV. Kl.	Stangen Reiser V. Kl.	Stangen Reiser VI. Kl.	Stangen Reiser VII. Kl.	Brennholz Derb Scheit	Brennholz Derb Knüppel	Brennholz Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
Nettopreis pro fm, M					19	16	14	12	9	8	10	9	8	2	1	2	1	4	2	[illegible]	M	M

V. Bonität.

a) Abtrieb.

Alter	Derbholz Nutzholz	Derbholz Brennholz	Reiserholz Nutzholz	Reiserholz Brennholz	Bauholz I. Kl.	Bauholz II. Kl.	Bauholz III. Kl.	Bauholz IV. Kl.	Bauholz V. Kl.	Grubenholz	Stangen I. Kl.	Stangen II. Kl.	Stangen III. Kl.	Stangen IV. Kl.	Stangen V. Kl.	Stangen VI. Kl.	Stangen VII. Kl.	Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
50	50	20	—	30	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	20	30	500	5,0
60	55	40	—	5	—	—	—	—	—	55	—	—	—	—	—	—	—	—	40	5	530	5,3
70	65	35	—	—	—	—	—	—	5	60	—	—	—	—	—	—	—	—	35	—	595	6,0
80	70	30	—	—	—	—	—	—	15	55	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	635	6,4
90	70	30	—	—	—	—	—	3	17	50	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	649	6,5
100	70	30	—	—	—	—	—	4	18	48	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	654	6,5
110	70	30	—	—	—	—	—	5	20	45	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	660	6,6
120	70	30	—	—	—	—	—	5	20	45	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	660	6,6
130	70	30	—	—	—	—	—	5	20	45	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	660	6,6

b) Durchforstung.

Alter	Derbholz Nutzholz	Derbholz Brennholz	Reiserholz Nutzholz	Reiserholz Brennholz	Bauholz I. Kl.	Bauholz II. Kl.	Bauholz III. Kl.	Bauholz IV. Kl.	Bauholz V. Kl.	Grubenholz	Stangen I. Kl.	Stangen II. Kl.	Stangen III. Kl.	Stangen IV. Kl.	Stangen V. Kl.	Stangen VI. Kl.	Stangen VII. Kl.	Scheit	Knüppel	Reiser I. Kl.	Preis für 100 fm	Nettopreis für 1 fm
30	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	100	1,0
40	—	10	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	90	200	2,0
50	10	30	10	50	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	30	50	260	2,6
60	20	40	10	30	—	—	—	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	40	30	330	3,3
70	40	50	—	10	—	—	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	50	10	440	4,4
80	50	50	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	500	5,0
90	55	45	—	—	—	—	—	—	—	55	—	—	—	—	—	—	—	—	45	—	530	5,3

Ein Abzug für Assekuranz von den nach Holzertragstafeln und Verkaufsdurchschnittspreisen berechneten Gelderträgen ist manchen Ortes bei der Kiefer ganz besonders erforderlich, wenn man sich über die wirklichen Einnahmen nicht täuschen will. Der Pilz Trametes pini zerstört bei der Kiefer im höheren Alter einen erheblichen Theil des Nutzholzes (Schwammfäule). Wurzel- und Stockfäule, durch Trametes radiciperda hervorgerufen, ist ebenfalls nicht unerheblich. Ferner ist zu erwähnen die Lichtung durch den Hallimasch (Agaricus melleus) und einige andere Pilze; nicht zu gedenken der zahlreichen schädlichen Insekten, welche den Ertrag vermindern. Zu einer jüngst von anderer Seite veröffentlichten Geldertragstafel bemerkt Danckelmann: „Bedenken erregen zunächst die hohen 140 und 150 jähr. Umtriebszeiten. Daß in diesen Bestandesaltern noch Massen-Werthprocente von 2, 3 bezw. 2% geleistet werden, und daß auf geringem Boden die Umtriebszeit des höchsten Bodenreinertrags noch höher hinauf gerückt ist, als auf gutem Boden, entspricht den thatsächlichen Verhältnissen nicht. Der Fehler liegt darin, daß im hohen Alter mit vollen und gesunden Beständen gerechnet wird, während in Wirklichkeit sowohl die Holzhaltigkeit als die Gesundheit der hochaltrigen Kiefernbestände erheblich nachläßt. Es gehört nicht zu den Ausnahmen, daß in alten Kiefernbeständen $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ sämmtlicher Stämme schwammfaul ist. Beträglich ist ferner die im Baumholzalter hervortretende Lichtung durch den Hallimasch, Wurzel- und Kienzopfpilz. Auf diese Verhältnisse wird weder bei der Bestandespflege, noch bei der Anfertigung von Massen- und Geldertragstafeln gebührende Rücksicht genommen. Hierin beruhen vorzugsweise auch die unverhältnißmäßig hohen Umtriebszeiten, die sich rechnungsmäßig nach dem Waldreinertrage ergeben."

Auf geringem Boden ist die Ertragsverminderung und Bestandeslichtung durch Insekten, Pilze, Trockniß, Windbruch, Feuersgefahr 2c. größer, als auf gutem frischem Boden, weshalb mit der Abnahme der Bodengüte der Assekuranzabzug größer sein muß; ebenso die Kulturkosten.

Berechnung des Bodenwerthes und der Bodenrente.

Kiefer 1. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %.

Umtriebszeit 60 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Vornutzung	20	15	2,0	30	40	3,26	98										
"	30	20	5,4	108	30	2,43	262										
"	40	29	6,1	177	20	1,81	320										
"	50	34	6,8	231	10	1,34	310										
Abtrieb	60	472	9,5	4484	0	1,00	4484										
							5474	3 %	164	5310	60	5,89	353	4957	0,204	1011	
Davon die jährl. Kosten (Verwaltung, Steuern ꝛc.) pro ha 6 M, in Kapital 6 × 33,333 =																200	
Bodenwerth (Bodenerwartungswerth, Kapitalwerth)																811	
Bodenrente = 100 : 3 = 811 : x = $\frac{3 \times 811}{100}$ =																—	24,33

Umtriebszeit 80 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	15	2,0	30	60	5,89	177										
"	30	20	5,4	108	50	4,38	473										
"	40	29	6,1	177	40	3,26	577										
"	50	34	6,8	231	30	2,43	561										
"	60	39	7,7	300	20	1,81	543										
"	70	35	8,9	312	10	1,34	418										
Abtrieb	80	569	11,4	6487	0	1,00	6487										
							9236	4 %	369	8867	60	10,6	636	8231	0,104	856	
Davon die jährlichen Kosten																200	
Bodenwerth																656	
Bodenrente																—	19,68

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	15	2,0	30	80	10,6	318										
"	30	20	5,4	108	70	7,92	855										
"	40	29	6,1	177	60	5,89	1043										
"	50	34	6,8	231	50	4,38	1012										
"	60	39	7,7	300	40	3,26	978										
"	70	35	8,9	312	30	2,43	758										
"	80	33	9,8	323	20	1,81	585										
"	90	28	10,6	297	10	1,34	398										
Abtrieb	100	637	13,4	8536	0	1,00	8536										
							14483	5 %	724	13759	60	19,2	1152	12607	0,055	693	
Davon die Ausgaben																—	
Bodenwerth																493	
Bodenrente																—	14,79

Umtriebszeit 120 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	15	2,0	30	100	19,2	576										
"	30	20	5,4	108	90	14,3	1544										
"	40	29	6,1	177	80	10,6	1876										
"	50	34	6,8	231	70	7,92	1830										
"	60	39	7,7	300	60	5,89	1767										
"	70	35	8,9	312	50	4,38	1367										
"	80	33	9,8	323	40	3,26	1053										
"	90	28	10,6	297	30	2,43	722										
"	100	23	11,1	255	20	1,81	462										
"	110	20	11,4	228	10	1,34	306										
Abtrieb	120	684	13,6	9302	0	1,00	9302										
							20805	6 %	1248	19557	60	34,7	2082	17475	0,03	524	
Davon die Ausgaben																200	
Bodenwerth																324	
Bodenrente																—	9,72

Holzmassenertrag nach Arbeiten von Weise, Lorey und v. Baur. Vergl. Forst- u. Jagd-Kalender für 1897 von Neumeister und Behm.

Kiefer 2. Bodenklasse. Zinsfuß 2½ %.

Umtriebszeit 60 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Erntedurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Vornutzung	20	12	2,0	24	40	2,68	64										
"	30	16	4,4	70	30	2,09	146										
"	40	22	5,6	123	20	1,64	202										
"	50	27	6,4	173	10	1,28	221										
Abtrieb	60	379	7,6	2880	0	1,00	2880										
							3513	3%	105	3408	60	4,40	264	3144	0,29	912	
															Davon die jährlichen Ausgaben, in Kapital	240	
															Bodenwerth	672	
															Bodenrente	—	16,80

Umtriebszeit 80 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Erntedurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	12	2,0	24	60	4,40	106										
"	30	16	4,4	70	50	3,44	241										
"	40	22	5,6	123	40	2,68	330										
"	50	27	6,4	173	30	2,09	362										
"	60	31	7,0	217	20	1,64	356										
"	70	28	8,0	224	10	1,28	287										
Abtrieb	80	448	9,9	4485	0	1,00	4485										
							6117	4%	245	5872	60	7,21	433	5439	0,16	871	
															Davon die jährlichen Ausgaben, in Kapital	240	
															Bodenwerth	630	
															Bodenrente	—	15,75

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Erntedurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
Vornutzung	20	12	2,0	24	80	7,21	173										
"	30	16	4,4	70	70	5,63	394										
"	40	22	5,6	123	60	4,40	541										
"	50	27	6,4	173	50	3,44	595										
"	60	31	7,0	217	40	2,68	582										
"	70	28	8,0	224	30	2,09	468										
"	80	25	9,8	233	20	1,64	381										
"	90	23	10,0	230	10	1,28	294										
Abtrieb	100	496	12,4	6150	0	1,00	6150										
							9579	5%	479	9100	60	11,8	708	8392	0,092	772	
															Davon die Ausgaben	240	
															Bodenwerth	532	
															Bodenrente	—	13,30

Kiefer 2. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %.

Umtriebszeit 60 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) (fm)	Erntragsdurchschnittspreis pro fm (M)	Geldwerth der Nutzung (M)	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth) (M)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag (M)	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag (M)	Kulturkostenkapital: pro ha (M)	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) (M)	Kulturkostenfreier Geldertrag (M)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth (M)	Bodenrente (M)
Vornutzung	20	12	2,0	24	40	3,26	78										
"	30	16	4,4	70	30	2,43	170										
"	40	22	5,6	123	20	1,81	223										
"	50	27	6,4	173	10	1,81	232										
Abtrieb	60	379	7,6	2880	0	1,00	2880										
							3583	3%	107	3476	60	5,89	353	3123	0,204	637	
Davon die jährlichen Ausgaben, in Kapital																200	
Bodenwerth																437	
Bodenrente																—	13,11

Umtriebszeit 80 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) (fm)	Erntragsdurchschnittspreis pro fm (M)	Geldwerth der Nutzung (M)	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth) (M)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag (M)	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag (M)	Kulturkostenkapital: pro ha (M)	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) (M)	Kulturkostenfreier Geldertrag (M)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth (M)	Bodenrente (M)
Vornutzung	20	12	2,0	24	60	5,89	141										
"	30	16	4,4	70	50	4,38	307										
"	40	22	5,6	123	40	3,26	401										
"	50	27	6,4	173	30	2,43	420										
"	60	31	7,0	217	20	1,81	393										
"	70	28	8,0	224	10	1,34	300										
Abtrieb	80	448	9,9	4435	0	1,00	4435										
							6397	4%	256	6141	60	10,6	636	5505	0,104	573	
Davon die jährlichen Ausgaben, wie vor																200	
Bodenwerth																373	
Bodenrente																—	11,19

Umtriebszeit 100 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) (fm)	Erntragsdurchschnittspreis pro fm (M)	Geldwerth der Nutzung (M)	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth) (M)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag (M)	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag (M)	Kulturkostenkapital: pro ha (M)	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) (M)	Kulturkostenfreier Geldertrag (M)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth (M)	Bodenrente (M)
Vornutzung	20	12	2,0	24	80	10,6	254										
"	30	16	4,4	70	70	7,92	554										
"	40	22	5,6	123	60	5,89	724										
"	50	27	6,4	173	50	4,38	758										
"	60	31	7,0	217	40	3,26	707										
"	70	28	8,0	224	30	2,43	544										
"	80	25	9,3	232	20	1,81	420										
"	90	23	10,0	230	10	1,34	308										
Abtrieb	100	496	12,4	6150	0	1,00	6150										
							10419	5%	521	9898	60	19,2	1152	8746	0,055	481	
Davon die Ausgaben, wie vor																200	
Bodenwerth																281	
Bodenrente																—	8,43

Umtriebszeit 120 Jahre.

Nutzungsart	Bestandesalter (Jahre)	Holzmasse (incl. Reisig) (fm)	Erntragsdurchschnittspreis pro fm (M)	Geldwerth der Nutzung (M)	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth) (M)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag (M)	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag (M)	Kulturkostenkapital: pro ha (M)	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb) (M)	Kulturkostenfreier Geldertrag (M)	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth (M)	Bodenrente (M)
Vornutzung	20	12	2,0	24	100	19,2	461										
"	30	16	4,4	70	90	14,3	1001										
"	40	22	5,6	123	80	10,6	1304										
"	50	27	6,4	173	70	7,92	1370										
"	60	31	7,0	217	60	5,89	1278										
"	70	28	8,0	224	50	4,38	981										
"	80	25	9,3	232	40	3,26	756										
"	90	23	10,0	230	30	2,43	559										
"	100	18	10,3	185	20	1,81	335										
"	110	15	10,5	158	10	1,34	212										
Abtrieb	120	534	13,0	6942	0	1,00	6942										
							15199	6%	912	14287	60	34,7	2082	12205	0,03	366	
Davon die Ausgaben																200	
Bodenwerth																166	
Bodenrente																—	4,98

Kiefer 3. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %.

60jähriger Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Durchforst.	20	9	2,0	18	40	3,26	58										
"	30	12	3,0	36	30	2,43	87										
"	40	17	4,9	83	20	1,81	150										
"	50	21	6,1	128	10	1,34	172										
Abtrieb	60	284	6,9	1960	0	1,00	1960										
							2427	4%	97	2330	65	5,89	383	1947	0,204	398	
Davon die jährlichen Kosten, in Kapital																200	
Bodenwerth																198	
Bodenrente																—	5,94

80jähriger Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Durchforst.	20	9	2,0	18	60	5,89	106										
"	30	12	3,0	36	50	4,38	158										
"	40	17	4,9	83	40	3,26	271										
"	50	21	6,1	128	30	2,43	311										
"	60	24	6,3	151	20	1,81	273										
"	70	23	6,9	159	10	1,34	213										
Abtrieb	80	346	5,0	3114	0	1,00	3114										
							4446	5%	222	4224	65	10,6	689	3535	0,104	368	
Davon die jährlichen Kosten, wie vor																200	
Bodenwerth																168	
Bodenrente																—	5,04

100jähriger Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Durchforst.	20	9	2,0	18	80	10,6	191										
"	30	12	3,0	36	70	7,92	285										
"	40	17	4,9	83	60	5,89	489										
"	50	21	6,1	128	50	4,38	561										
"	60	24	6,3	151	40	3,26	492										
"	70	23	6,9	159	30	2,43	386										
"	80	21	7,5	157	20	1,81	284										
"	90	17	7,9	134	10	1,34	180										
Abtrieb	100	390	11,4	4446	0	1,00	4446										
							7314	6%	439	6875	65	19,2	1248	5627	0,055	309	
Davon die jährlichen Kosten																200	
Bodenwerth																109	
Bodenrente																—	3,27

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt			Davon Assekuranz		Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkosten-kapital			Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
					für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	%	Geldbetrag		pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth bis zum Abtrieb)				
	Jahre	fm	ℳ	ℳ			ℳ		ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	ℳ		ℳ	ℳ

Kiefer 4. Bodenklasse. Zinsfuß 3 %.

60jähriger Umtrieb.

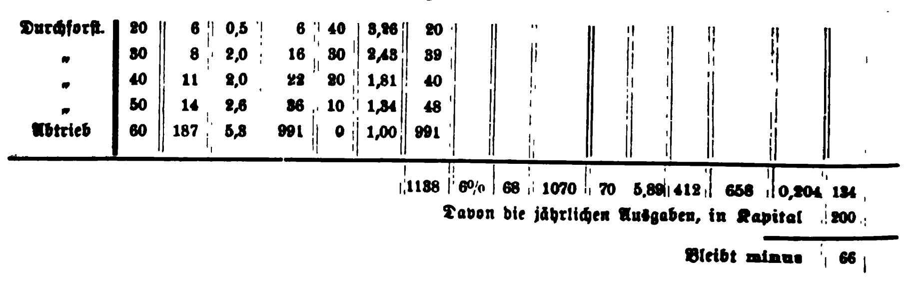
Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis pro fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforst.	20	7	1,0	7	40	3,26	23										
"	30	10	2,0	20	30	2,43	49										
"	40	14	2,6	36	20	1,81	65										
"	50	17	5,5	94	10	1,34	126										
Abtrieb	60	235	6,4	1504	0	1,00	1504										
							1767	5%	88	1679	67	5,89	395	1284	0,204	262	
															Davon die jährlichen Kosten, in Kapital	200	
															Bleibt Bodenwerth	62	
															Bodenrente	—	1,86

80jähriger Umtrieb.

Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse	Preis pro fm	Geldwerth	für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag	%	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor	Bodenwerth	Bodenrente
Durchforst.	20	7	1,0	7	60	5,89	41										
"	30	10	2,0	20	50	4,38	88										
"	40	14	2,6	36	40	3,26	117										
"	50	17	5,5	94	30	2,43	228										
"	60	19	5,9	112	20	1,81	203										
"	70	18	6,1	110	10	1,34	147										
Abtrieb	80	279	7,6	2120	0	1,00	2120										
							2944	6%	177	2767	67	10,6	710	2057	0,104	214	
															Davon die jährlichen Kosten	200	
															Bleibt Bodenwerth	14	
															Bodenrente	—	0,42

Kiefer 5. Bodenklasse. Zinsfuß 3%.

60jähriger Umtrieb.



Nutzungsart	Bestandesalter	Holzmasse (incl. Reisig)	Ertragsdurchschnittspreis pro fm	Geldwerth der Nutzung	Auf das Abtriebsalter prolongirt: für Jahre	Nachwerthsfaktor	Geldertrag (Nachwerth)	Davon Assekuranz: %	Geldbetrag	Bleibt assekuranzfreier Geldertrag	Kulturkostenkapital: pro ha	Nachwerthsfaktor	Geldbetrag (Nachwerth) bis zum Abtrieb	Kulturkostenfreier Geldertrag	Rentenfaktor für periodisch wiederkehrende Renten	Bodenwerth	Bodenrente
	Jahre	fm	M	M			M		M	M	M		M	M		M	M
Durchforst.	20	6	0,5	6	40	3,26	20										
"	30	8	2,0	16	30	2,43	39										
"	40	11	2,0	22	20	1,81	40										
"	50	14	2,6	36	10	1,34	48										
Abtrieb	60	187	5,3	991	0	1,00	991										
							1138	6%	68	1070	70	5,89	412	658	0,204	134	
														Davon die jährlichen Ausgaben, in Kapital		200	
														Bleibt minus		66	

Mit besserem finanziellem Erfolge ist manchen Orts, bei genügender Bodenfrische und Bodenkraft, die Weymouthskiefer angebaut; der sehr schnelle Wuchs derselben liefert in verhältnißmäßig kurzer Zeit starke, begehrte und werthvolle Nutzhölzer. Dabei ist die Weymouthskiefer nicht so vielen schädlichen Angriffen ausgesetzt und überwindet dieselben leichter, als die gemeine Kiefer. Das Anbaufeld für Weymouthskiefer wird indeß, wie oben angedeutet, immer auf die besseren Bodenklassen beschränkt bleiben.

Berechnung

der normalen Waldrente des nachhaltigen Betriebes für Kiefer II. Bodenklasse, nach Maßgabe der vorstehenden Tafeln.

Jahre	Nutzungsalter (Jahre)										
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Mark										
Vornutzung 20	—	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
30	—	—	70	70	70	70	70	70	70	70	70
40	—	—	—	123	123	123	123	123	123	123	123
50	—	—	—	—	173	173	173	173	173	173	173
60	—	—	—	—	—	217	217	217	217	217	217
70	—	—	—	—	—	—	224	224	224	224	224
80	—	—	—	—	—	—	—	232	232	232	232
90	—	—	—	—	—	—	—	—	230	230	230
100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185	185
110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	158
120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abtriebserträge	—	—	—	—	2880	—	4435	—	6150	—	6942
Zusammen Haupt- und Vornutzung					3270	—	5266	—	7443	—	8578
Davon Assekuranz { Procent					3%	—	4%	—	5%	—	6%
Davon Assekuranz { Geldbetrag					98	—	211	—	372	—	515
Bleibt assekuranzfreier Geldertrag					3172	—	5055	—	7071	—	8063
Davon die Kulturkosten pro ha					60	—	60	—	60	—	60
Bleibt kulturkostenfreier Geldertrag					3112	—	4995	—	7011	—	8003
Geldertrag pro ha (z. B. $\frac{3112}{60}$) = rot. . .					52	—	62	—	70	—	66
Davon die jährlichen Ausgaben pro ha . .					6	—	6	—	6	—	6
Bleibt Waldreinertrag pro Jahr und ha . .					46	—	56	—	64	—	60

Diese für **vollen** Bestandesschluß (1,0) berechnete Waldrente ist (vom örtlichen Holzpreis hier abgesehen) je nach dem Grade des Waldzustandes (anormaler Bestandesschluß 2c.) zu ermäßigen. Gemeinlich kann man, selbst bei gutem Waldzustande, nur 0,8 der vollen Bestockung rechnen, in Anbetracht der Selbstlichtung der älteren Bestände 2c.,

mithin z. B. $0{,}8 \times 46 = 37$ ℳ u. s. w.

Berechnung der landwirthschaftlichen Bodenrente
über eine zur Niederlegung und Umwandlung in Acker bestimmte Waldfläche.

(Vergl. Preuß. Gesetz vom 14. März 1881.)

Vom Kreisboniteur und Klostergutspächter Rehren senior in Hamelspringe, Regierungsbezirk Hannover.

Die jetzt häufige Niederlegung von Gemeinde-Forsten, behufs Umwandlung in Acker, erfordert nach dem preuß. Gesetz vom 14. März 1881, zur Ertheilung der obrigkeitlichen Genehmigung, die Vergleichung der forstwirthschaftlichen Bodenrente mit der landwirthschaftlichen (vergl. auch S. 274 Beispiel 26). Bei dem nothwendigen Zusammenwirken der Forstsachverständigen mit den landwirthschaftlichen Sachverständigen ist die Art der Berechnung der landwirthschaftlichen Bodenrente hier von einigem Interesse. Es möge daher das nachstehende Beispiel hier Aufnahme finden. Nach dem hier benutzten Beispiel aus der Praxis, ist in Betracht gezogen, tiefgründiger, frischer Lehmboden, im Niveau der Feldmark belegen, bestockt mit Eichen und Fichten (I., II., III. Bonität).

Rehren rechnet nun, wie folgt:

Die nachfolgende Ertragsberechnung ist auf Morgen berechnet, und nur am Schluß auf Hektare umgerechnet, weil die Rechnungsweise nach Morgen den meisten Betheiligten noch immer geläufiger ist, und denselben eine bessere Übersicht gewährt, als die jetzt übliche nach ha.

Die in Betracht gezogene Fläche ist gerade 30 Morgen groß (1 hannov. Morgen = 0,2621 ha), mit 15jähr. Fruchtfolge, oder jährlich 2 Morgen.

Die Rodungskosten (das Ausroden der Holzstucken, nebst erstem Umbruch) sind nach Absatz des Werthes der Stucken, zu 75 ℳ pro Morgen veranschlagt; dazu kommt die sofort erforderliche Kalkung des Bodens mit 30—35 Centner gebrannten Kalkes pro Morgen, welche einschließlich der Anfuhr und der Arbeit des Deckens und Streuens, mit 24 ℳ pro Morgen berechnet ist. Ferner Drainirung; für Röhren, Anfuhr derselben und Arbeitslohn sind 41 ℳ zu rechnen. Zusammen also 140 ℳ pro Morgen sofortiger Auslagen. Die Zinsen dieses Meliorations-Kapitales sind mit 4% und 1½% Amortisation, also mit 5½% von 140 ℳ = jährlich 6 ℳ 30 ₰ pro Morgen, vom Rohertrage abzusetzen.

Nach dieser gründlichen Melioration, deren Kosten sehr bald durch bedeutend höhere Erträge gedeckt werden, und bei der Zuhülfenahme von Kunstdünger, welcher in der ganzen Umgegend durchweg im Gebrauch ist, werden

die der Berechnung zu Grunde gelegten Erträge nach allen Erfahrungen auf unserem Boden voraussichtlich mit Sicherheit erreicht werden.

Für den ersten Turnus von 15 Jahren ist folgende Fruchtfolge gewählt:

1. Raps oder Rübsen, 2 Morgen, mit Mist und Kunstdünger, 10 Fuder Mist = 30 Centner und 2 Centner Superphosphat.
2. Roggen, 2 Morgen, mit 4 Centner Superphosphat.
3. Hafer, 2 „ „ 3 „ „
4. Rüben 2 „ „ 6 „ dgl. und 3 Centner Chilisalpeter.
5. Weizen 2 „ „ 4 „ „ „ 1½ „ „
6. Roggen, 2 „ „ 4 „ „
7. Futterkorn, Bohnengemenge, 2 Morgen, mit 10 Fuder Mist à 30 Ctr.
8. Weizen, 2 Morgen, mit 4 Ctr. Superphosphat u. 1½ Ctr. Chilisalpeter.
9. Roggen, 2 „ „ 4 „ „
10. Hafer, 2 „ „ 3 „ „
11. Klee, 2 „ „ . . . .
12. Weizen, 2 „ „ 10 Fuder Mist und 1½ Ctr. Chilisalpeter.
13. Roggen, 2 „ „ 4 Ctr. Superphosphat.
14. { Kartoffeln, 1 Morgen, mit 8 Fuder Mist.
    { Rüben, 1 „ „ 3 Ctr. Superphosphat u. 1½ Ctr. Chilisalp.
15. { Weizen, 1 „ „ 2 „ „ „ 75 ℔ „
    { Hafer, 1 „ „ 1½ „ „

Diese starke Verwendung von Hülfsdünger ist nothwendig zur Erzielung der angenommenen hohen Erträge und zur Erreichung des sich ergebenden Reinertrages.

Der für jeden Schlag verwendete Mist und Kunstdünger ist dem betr. Jahrgang (Fruchtschlag) allein angerechnet, obwohl ein Rest davon stets noch der folgenden Frucht zu gute kommt. Diese Wirkung des Düngers ist deshalb nur für einen Jahresschlag gerechnet, um die Rechnung einfacher zu halten, da der Düngerrest nie genau zu bestimmen ist, und auch das Gesammtresultat dadurch nicht erheblich geändert wird.

Der zweite Turnus, nach Ablauf der ersten 15 Jahre, wird voraussichtlich noch höhere Erträge liefern, da der Raps oder Rübsen, der immer unsicher ist, zweckmäßig durch eine andere sichere Frucht z. B. Klee ersetzt werden kann.

2 Morgen Jahresschlagfläche.

Jahrgang	Fläche (Morgen)		Geldbetrag für 2 Morgen im Einzelnen ℳ	₰	im Ganzen ℳ	₰
1	2	I. Raps oder Rübsen (2 Morgen).				
		a) Einnahme.				
		8½ Ctr. Raps p. Morgen = 17 Ctr. à 10 ℳ	170	—		
		Rapsstroh pro Morgen 15 ℳ	30	—	200	—
		b) Ausgabe.				
		3 mal zu pflügen à 5 ℳ, per Morgen = 15 ℳ × 2 Morgen =	30	—		
		3 „ „ walzen à 60 ₰	3	60		
		3 „ „ eggen, 8zinkig, à 30 ₰ . . .	4	80		
		Drillen à 80 ₰	1	60		
		Einsaat 10 Pfd., 100 Pfd. 10 ℳ . . .	1	—		
		Mähen, Binden und Aufstiegen à 4 ℳ .	8	—		
		Einfahren, Bansen, Dreschen	13	—		
		10 Fuder Mist à 30 Ctr. à 25 ₰ . .	75	—		
		2 Ctr. Superphosphat ⁹/₈ à 10 ℳ . .	20	—		
		Mistfahren, Aufladen, Streuen, Einlegen .	15	—		
		Zinsen und Amortisation des Meliorationskapitals pro Morgen 6,30 ℳ	12	60		
					184	60
		Bleibt Reinertrag für 2 Morgen Summa			15	40
2	2	II. Roggen (2 Morgen).				
		a) Einnahme.				
		18 Centner à 7 ℳ	126	—		
		40 „ Stroh à 1 ℳ	40	—	166	—
		b) Ausgabe.				
		1 mal zu strecken à 2 ℳ, 1 mal tief zu pflügen à 6 ℳ	16	—		
		4zinkig und 2zinkig zu eggen à 30 ₰ .	3	60		
		1 mal zu walzen à 60 ₰, zu drillen 80 ₰	2	80		
		4 Ctr. Superphosphat à 9 ℳ, Streulohn 40 ₰	36	40		
		Mähen, Binden, Aufstiegen, Harken à 3,50 ℳ	7	—		
		Einfahren, Abladen, Bansen à 3,50 ℳ .	7	—		
		Dreschen (¹/₁₄ des Ertrages)	9	—		
		Einsaat 200 Pfd., à Ctr. 8 ℳ	16	—		
		Zinsen und Amortisation des Meliorationskapitals à 6,30 ℳ	12	60		
					110	40
		Bleibt Reinertrag für 2 Morgen Summa			55	60

Jahrgang	Fläche Morgen		Geldbetrag für 2 Morgen im Einzelnen ℳ	₰	im Ganzen ℳ	₰
3	2	III. Hafer (2 Morgen).				
		a) Einnahme.				
		à 10 Ctr. = 20 Ctr. Hafer à 6,50 ℳ .	130			
		15 Ctr. Haferstroh (30 Ctr. à 75 ₰) . .	22	50	152	50
		b) Ausgabe.				
		1 mal zu strecken à 2 ℳ × 2 Morgen =	4	—		
		1 „ „ pflügen à 6 ℳ	12	—		
		1 „ „ eggen, 4zinkig à 30 ₰ . . .	2	40		
		1 „ „ extirpiren à 2 ℳ	4	—		
		2 „ „ walzen à 60 ₰	2	40		
		zu drillen à 80 ₰	1	60		
		3 Ctr. Superphosphat à 9 ℳ	27	—		
		dasselbe zu streuen à 20 ₰	—	40		
		Mähen, Binden, Aufstiegen, Harken à 3,50 ℳ	7	—		
		Einfahren, Bansen, Abladen à 3,50 ℳ .	7	—		
		Dreschen	8	50		
		Einsaat 90 Pfd. à Morgen = 180 Pfd., à Ctr. 7 ℳ	12	60		
		Zinsen und Amortisation des Meliorationskapitals à 6,30 ℳ	12	60		
					101	50
		Bleibt Reinertrag für 2 Morgen			51	—
4	2	IV. Rüben (2 Morgen).				
		a) Einnahme.				
		2 Morgen à 140 Ctr. à 1 ℳ	280	—		
		112 Ctr. Presse à 40 ₰	44	80	324	80
		b) Ausgabe.				
		1 mal zu strecken 2 ℳ, tief zu pflügen 10 ℳ	24	—		
		doppelt zu extirpiren à 2 ℳ, 6zinkig zu eggen	11	60		
		3 mal zu walzen à 60 ₰, drillen à 80 ₰	5	20		
		6 Ctr. Superphosphat à 15 ℳ, Streuen des Düngers	48	—		
		4 mal mit der Hand zu hacken, mit der Maschine zu häufeln, zu repiehen, aufroden und zu bewerthen	45	80		
		Abfahren der Rüben, Arbeit, Auf- u. Abladen	30	50		
		Fracht f. d. Presse 7,84 ℳ, Fuhrlohn 10,10 ℳ	18	—		
		Einsaat 40 Pfd., Kerne à 30 ₰ . . .	12	—		
		Zinsen ꝛc.	12	60		
					255	70
		Bleibt Reinertrag für 2 Morgen			69	10

Jahrgang	Fläche		Geldbetrag für 2 Morgen			
	Morgen		im Einzelnen ℳ	₰	im Ganzen ℳ	₰
5	2	V. Weizen (2 Morgen).				
		a) Einnahme.				
		20 Ctr. Weizen à 8,50 ℳ	170	—		
		30 Ctr. Stroh à 80 ₰	24	—		
		b) Ausgabe.			194	—
		1 mal zu pflügen à 6 ℳ	12	—		
		4 zinkig zu eggen à 30 ₰	2	40		
		zu walzen und zu drillen à 60 u. 80 ₰ .	2	80		
		4 Ctr. Superphosphat à 15 ℳ	36	—		
		1½ Ctr. Chilisalpeter	22	50		
		den Dünger zu streuen	—	80		
		Mähen, Binden, Aufstiegen, Harken à 3,50 ℳ	7	—		
		Einfahren, Abladen, Bansen à 3,50 ℳ .	7	—		
		Dreschen	12	—		
		Einsaat 250 Pfd. à Ctr. 9 ℳ	22	50		
		Zinsen ꝛc.	12	60		
					137	60
		Bleibt Reinertrag für 2 Morgen			56	40
6	2	VI. Roggen (2 Morgen).				
		Roggen nach Weizen wie im 2. Jahrgang, Ertrag	—	—	55	60
7	2	VII. Bohnen, Futtergemisch, Rauhzeug (2 Morgen).				
		a) Einnahme.				
		16 Ctr. Futterkorn à 7 ℳ	112	—		
		36 Ctr. Futterstroh à 2 ℳ	72	—		
		b) Ausgabe.			184	—
		1 mal stark zu strecken à 2 ℳ	4	—		
		1 mal zu pflügen à 5 ℳ	10	—		
		4 zinkig zu eggen à 30 ₰	2	40		
		zu walzen 60 ₰, zu drillen 80 ₰ . .	2	80		
		10 Fuder Mist à 30 Ctr. à 25 ₰ . .	75	—		
		Mistfahren, Aufladen, Streuen, Einlegen .	15	—		
		Mähen, Binden, Aufstiegen, Harken . .	7	—		
		Einfahren, Abladen, Bansen	7	—		
		Dreschen	9	—		
		Einsaat 3 Ctr. à 7 ℳ	21	—		
		Zinsen, Amortisation	12	60		
					165	80
		Bleibt Reinertrag für 2 Morgen			18	20

Jahrgang	Fläche Morgen		Geldbetrag für 2 Morgen im Einzelnen ℳ	₰	im Ganzen ℳ	₰
8	2	VIII. Weizen (2 Morgen).				
		a) Einnahme.				
		22 Ctr. Weizen à 8,50 ℳ	187	—		
		36 „ Stroh à 80 ₰.	28	80	215	80
		b) Ausgabe.				
		1 mal zu strecken à 2 ℳ × 2 Morgen =	4	—		
		1 mal zu pflügen à 6 ℳ	12	—		
		6zinkig zu eggen à 30 ₰	3	60		
		zu walzen à 60 ₰	1	20		
		zu drillen à 80 ₰	1	60		
		4 Centner Superphosphat à 9 ℳ . . .	36	—		
		1½ „ Chilisalpeter à 15 ℳ . . .	22	50		
		den Dünger zu streuen	—	80		
		Mähen, Binden, Aufstiegen, Harken à 3,50 ℳ	7	—		
		Einfahren, Abladen, Bansen à 3,50 ℳ .	7	—		
		Einsaat 250 Pfd. à Ctr. 9 ℳ	22	50		
		Zinsen und Amortisation	12	60	130	80
		Bleibt Reinertrag für 2 Morgen			85	—
9	2	IX. Roggen von 2 Morgen.				
		Überschuß wie bei Jahrgang 6	—	—	55	60
10	2	X. Hafer von 2 Morgen.				
		Überschuß wie bei Jahrgang 3	—	—	51	—
11	2	XI. Klee (2 Morgen).				
		a) Einnahme.				
		56 Centner trockenen Klee à 2 ℳ . . .	112	—	112	—
		b) Ausgabe.				
		Einsaat 20 Pfund à 65 ₰	13	—		
		Saatlehn à Morgen 25 ₰	—	50		
		2 mal zu mähen, trocknen, Aufladen, Einfahren, Bansen à 6,50 ℳ	26	—		
		Zinsen ꝛc.	12	60	52	10
		Bleibt Reinertrag für 2 Morgen			59	90

Jahrgang	Fläche Morgen		Geldbetrag für 2 Morgen im Einzelnen ℳ	₰	im Ganzen ℳ	₰
12	2	XII. Weizen (2 Morgen).				
		a) Einnahme.				
		24 Centner Weizen à 8,50 ℳ	204	—		
		36 „ Stroh à 80 ₰	28	80		
		b) Ausgabe.			232	80
		Zu strecken 2 ℳ, zu pflügen	16	—		
		6zinkig zu eggen à 30 ₰	3	60		
		walzen 60 ₰, drillen 80 ₰	2	80		
		10 Fuder Mist à 30 Centner à 25 ₰ .	75	—		
		1½ Ctr. Chilisalp. 22,50 ℳ, zu streuen 80 ₰	23	30		
		Mist zu fahren, streuen, einlegen à 1,50 ℳ	15	—		
		Mähen, Binden, Aufstiegen, Harken. . .	7	—		
		Einfahren, Abladen, Bansen	7	—		
		Dreschen	12	—		
		Einsaat 250 Pfund à Ctr. 9 ℳ . . .	22	50		
		Zinsen ꝛc. à 6,30 ℳ × 2 Morgen . .	12	60		
					196	80
		Bleibt Reinertrag für 2 Morgen			36	—
13	2	XIII. Roggen (2 Morgen).				
		Überschuß wie bei Jahrgang 6	—	—	55	60
14	2	XIV. Kartoffeln 1 Morgen und Rüben 1 Morgen.				
		a) Einnahme.				
		75 Centner Kartoffeln à 2 ℳ	150	—		
		b) Ausgabe.			150	—
		8 Fuder Mist à 30 Centner à 25 ₰ . .	60	—		
		2 mal zu pflügen à 6 ℳ	12	—		
		3zinkig zu eggen à 30 ₰	—	90		
		1 mal zu walzen	—	60		
		2 mal zu hacken à 6 ℳ	12	—		
		Auszuroden	15	—		
		Einfahren 2 Fuder à 1,50 ℳ	3	—		
		Einsaat 12 Centner à 2 ℳ	24	—		
		Zinsen ꝛc. à 6,30 ℳ × 2 Morgen . .	12	60		
					140	—
		Bleibt Reinertrag für 1 Morg. Kartoffeln	—	—	10	—
		Von 1 M. Rüben wie im Jahrg. 4, 69,10 : 2	—	—	34	55
		Bleibt Reinertrag für 1 Morg. Kartoffeln und 1 Morgen Rüben	—	—	44	55
15	2	XV. Weizen 1 Morg. u. Hafer 1 Morg.				
		Von 1 Morgen Weizen Überschuß wie in Jahrgang 5, 56,40 : 2	—	—	28	20
		Von 1 Morgen Hafer Überschuß wie in Jahrgang 3, 51,— : 2	—	—	25	50
		Bleibt Reinertrag je 1 M. Weizen u. Hafer	—	—	53	70

Zusammenstellung der Jahreserträge.

Jahrgang	Fläche Morgen		Geldbetrag für 2 Morgen ℳ	₰
1	2	Raps oder Rübsen (2 Morgen)	15	40
2	2	Roggen " "	55	60
3	2	Hafer " "	51	—
4	2	Rüben " "	69	10
5	2	Weizen " "	56	40
6	2	Roggen " "	55	60
7	2	Futtergemisch [Bohnen u. graue Erbsen] (2 Morg.)	18	20
8	2	Weizen (2 Morgen)	85	—
9	2	Roggen " "	55	60
10	2	Hafer " "	51	—
11	2	Klee " "	59	90
12	2	Weizen " "	36	—
13	2	Roggen " "	55	60
14	2	Kartoffeln u. Rüben " "	44	55
15	2	Weizen u. Hafer " "	53	70
In 15 Jahren lieferten 2 Morgen an Überschuß			762	65
Mithin ein Morgen in 15 Jahren $\frac{762,65}{2}$ =			381	32
demnach jährl. Ertrag im Durchschnitt pro Morgen = $\frac{381,32}{15}$ =			25	42
oder, da 1 Morgen = 0,2621 ha, so ist der Reinertrag (Bodenrente) pro ha im Durchschnitt jährlich rot. . . . =			97	—

Daß der Landwirth hiervon auch noch die Lasten, Steuern, Gebäudeunterhaltung, Abnutzung des Inventars, der Pferde ꝛc. zu rechnen hat, mag hier außer Ansatz bleiben.



Anhang II.

Tafeln

für die Zinseszinsrechnung.

1. Prolongirungs- oder Nachwerthstafeln.
2. Discontirungs- oder Vorwerthstafeln.
3. Tafeln zur Berechnung des Kapitalwerthes (Jetztwerthes) **vorderer, mittlerer** und **hinterer** Renten.
4. Tafeln zur Berechnung des Kapitalwerthes (Jetztwerthes) vorderer, mittlerer und hinterer Renten nach Betriebsperioden.
5. Tafeln zur Berechnung des Kapitalwerthes (Jetztwerthes) periodisch wiederkehrender Renten (aussetzende, intermittirende Renten).
6. Tafeln zur Berechnung des Kapitalwerthes (Jetztwerthes) von Vergangenheitsrenten. (Renten-Endwerths-Tafel).
7. Baurenten-Tafeln.

Tafel 1.

Prolongirungs- oder Nachwerths-Tafel.

Volle Zinseszinsen.

Beispiel: 100 Mark wachsen in 25 Jahren bei 3% an auf:
100 × 2,0938 = 209 ℳ. 38 ₰.

Formel: $N = V \cdot 1{,}op^n$ — N = Nachwerth. V = Vorwerth.
Auflösung: (Beispiel wie vor.)

$N = 100 \cdot 1{,}03^{25}$

$\log 1{,}03 = 0{,}0128372$
$\times 25$

$= 0{,}3209300$
$+ \log 100 = 2{,}0000000$

log $2{,}3209300$
Numerus = 20938
= 209 ℳ 38 ₰, wie vor.

Berechnung der Tafeln 1 für die Prolongirung (Nachwerth).

Nachwerthfaktor für den Werth 1 (Mark) für 70 Jahre zu 3 Prozent.

Formel = $1{,}op^n$
Nachwerth von 1 = $1{,}03^{70}$
= $\log 1{,}03 = 0{,}0128372$
$\times 70$

= log $0{,}8986040$
dazu der Numerus = 79178
mithin Faktor für 1 zu dem Nachwerth für 70 Jahr zu 3% = 7,9178.
(Vergl. Tafel 1 Nachwerth 70 Jahr 3%).
Der Nachwerth von 100 Mark, statt von 1, ist:
100 × 7,9178 = 791,78 ℳ.

Prolongirung (Nachwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Prolongirungszeit Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
1	1,0200	1,0250	1,0300	1,0350	1,0400	1,0450	1,0500
2	1,0404	1,0506	1,0609	1,0712	1,0816	1,0920	1,1025
3	1,0612	1,0769	1,0927	1,1087	1,1249	1,1412	1,1576
4	1,0824	1,1038	1,1255	1,1475	1,1699	1,1925	1,2155
5	1,1041	1,1314	1,1593	1,1877	1,2167	1,2462	1,2763
6	1,1262	1,1597	1,1941	1,2293	1,2653	1,3023	1,3401
7	1,1487	1,1887	1,2299	1,2723	1,3159	1,3609	1,4071
8	1,1717	1,2184	1,2668	1,3168	1,3686	1,4221	1,4775
9	1,1951	1,2489	1,3048	1,3629	1,4233	1,4861	1,5513
10	1,2190	1,2801	1,3439	1,4106	1,4802	1,5530	1,6289
11	1,2434	1,3121	1,3842	1,4600	1,5395	1,6229	1,7103
12	1,2682	1,3449	1,4258	1,5111	1,6010	1,6959	1,7959
13	1,2936	1,3785	1,4685	1,5640	1,6651	1,7722	1,8856
14	1,3195	1,4130	1,5126	1,6187	1,7317	1,8519	1,9799
15	1,3459	1,4483	1,5580	1,6753	1,8009	1,9353	2,0789
16	1,3728	1,4845	1,6047	1,7340	1,8730	2,0224	2,1829
17	1,4002	1,5216	1,6528	1,7947	1,9479	2,1134	2,2920
18	1,4282	1,5597	1,7024	1,8575	2,0258	2,2085	2,4066
19	1,4568	1,5986	1,7535	1,9225	2,1068	2,3079	2,5269
20	1,4859	1,6386	1,8061	1,9898	2,1911	2,4117	2,6533
21	1,5157	1,6796	1,8603	2,0594	2,2788	2,5202	2,7860
22	1,5460	1,7216	1,9161	2,1315	2,3699	2,6337	2,9253
23	1,5769	1,7646	1,9736	2,2061	2,4647	2,7522	3,0715
24	1,6084	1,8087	2,0328	2,2833	2,5633	2,8760	3,2251
25	1,6406	1,8539	2,0938	2,3632	2,6658	3,0054	3,3864
26	1,6734	1,9003	2,1566	2,4460	2,7725	3,1407	3,5557
27	1,7069	1,9478	2,2213	2,5316	2,8834	3,2820	3,7335
28	1,7410	1,9965	2,2879	2,6202	2,9987	3,4297	3,9201
29	1,7758	2,0464	2,3566	2,7119	3,1186	3,5840	4,1161
30	1,8114	2,0976	2,4273	2,8068	3,2434	3,7453	4,3219

Prolongirung (Nachwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Prolongirungszeit Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
31	1,8476	2,1500	2,5001	2,9050	3,3731	3,9139	4,5380
32	1,8845	2,2038	2,5751	3,0067	3,5081	4,0900	4,7649
33	1,9222	2,2589	2,6523	3,1119	3,6484	4,2740	5,0032
34	1,9607	2,3153	2,7319	3,2209	3,7943	4,4664	5,2533
35	1,9999	2,3732	2,8139	3,3336	3,9461	4,6673	5,5160
36	2,0399	2,4325	2,8983	3,4503	4,1039	4,8774	5,7918
37	2,0807	2,4933	2,9852	3,5710	4,2681	5,0969	6,0814
38	2,1223	2,5557	3,0748	3,6960	4,4388	5,3262	6,3855
39	2,1647	2,6196	3,1670	3,8254	4,6164	5,5659	6,7048
40	2,2080	2,6851	3,2620	3,9593	4,8010	5,8164	7,0400
41	2,2522	2,7522	3,3599	4,0978	4,9931	6,0781	7,3920
42	2,2972	2,8210	3,4607	4,2413	5,1928	6,3516	7,7616
43	2,3432	2,8915	3,5645	4,3897	5,4005	6,6374	8,1497
44	2,3901	2,9638	3,6714	4,5433	5,6165	6,9361	8,5571
45	2,4379	3,0379	3,7816	4,7024	5,8412	7,2482	8,9850
46	2,4866	3,1139	3,8950	4,8669	6,0748	7,5744	9,4343
47	2,5363	3,1917	4,0119	5,0373	6,3178	7,9153	9,9060
48	2,5871	3,2715	4,1322	5,2136	6,5705	8,2715	10,4013
49	2,6388	3,3533	4,2562	5,3961	6,8333	8,6437	10,9213
50	2,6916	3,4371	4,3839	5,5849	7,1067	9,0326	11,4674
51	2,7454	3,5230	4,5154	5,7804	7,3909	9,4391	12,0408
52	2,8003	3,6111	4,6509	5,9827	7,6866	9,8639	12,6428
53	2,8563	3,7014	4,7904	6,1921	7,9940	10,3077	13,2749
54	2,9135	3,7939	4,9341	6,4088	8,3138	10,7716	13,9387
55	2,9717	3,8888	5,0821	6,6331	8,6464	11,2563	14,6356
56	3,0312	3,9860	5,2346	6,8653	8,9922	11,7628	15,3674
57	3,0918	4,0856	5,3916	7,1056	9,3519	12,2922	16,1358
58	3,1536	4,1878	5,5534	7,3543	9,7260	12,8453	16,9426
59	3,2167	4,2925	5,7200	7,6117	10,1150	13,4234	17,7897
60	3,2810	4,3998	5,8916	7,8781	10,5196	14,0274	18,6792

Prolongirung (Nachwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Prolongirungszeit Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
61	3,3467	4,5098	6,0683	8,1538	10,9404	14,6586	19,6131
62	3,4136	4,6225	6,2504	8,4392	11,3780	15,3183	20,5938
63	3,4819	4,7381	6,4379	8,7346	11,8331	16,0076	21,6235
64	3,5515	4,8565	6,6310	9,0403	12,3065	16,7279	22,7047
65	3,6225	4,9780	6,8300	9,3567	12,7987	17,4807	23,8399
66	3,6950	5,1024	7,0349	9,6842	13,3107	18,2673	25,0319
67	3,7689	5,2300	7,2459	10,0231	13,8431	19,0894	26,2835
68	3,8443	5,3607	7,4633	10,3739	14,3968	19,9484	27,5977
69	3,9211	5,4947	7,6872	10,7370	14,9727	20,8461	28,9775
70	3,9996	5,6321	7,9178	11,1128	15,5716	21,7841	30,4264
71	4,0795	5,7729	8,1554	11,5018	16,1945	22,7644	31,9477
72	4,1611	5,9172	8,4000	11,9043	16,8423	23,7888	33,5451
73	4,2444	6,0652	8,6520	12,3210	17,5160	24,8593	35,2224
74	4,3292	6,2168	8,9116	12,7522	18,2166	25,9780	36,9835
75	4,4158	6,3722	9,1789	13,1986	18,9453	27,1470	38,8327
76	4,5042	6,5315	9,4543	13,6605	19,7031	28,3686	40,7743
77	4,5942	6,6948	9,7379	14,1386	20,4912	29,6452	42,8130
78	4,6861	6,8622	10,0301	14,6335	21,3108	30,9792	44,9537
79	4,7798	7,0337	10,3310	15,1456	22,1633	32,3733	47,2014
80	4,8754	7,2096	10,6409	15,6757	23,0498	33,8301	49,5614
81	4,9729	7,3898	10,9601	16,2244	23,9718	35,3525	52,0395
82	5,0724	7,5746	11,2889	16,7922	24,9307	36,9433	54,6415
83	5,1739	7,7639	11,6276	17,3800	25,9279	38,6058	57,3736
84	5,2773	7,9580	11,9764	17,9883	26,9650	40,3430	60,2422
85	5,3829	8,1570	12,3357	18,6179	28,0436	42,1585	63,2544
86	5,4905	8,3609	12,7058	19,2695	29,1653	44,0556	66,4171
87	5,6003	8,5699	13,0870	19,9439	30,3320	46,0381	69,7379
88	5,7124	8,7842	13,4796	20,6420	31,5452	48,1098	73,2248
89	5,8266	9,0038	13,8839	21,3644	32,8071	50,2747	76,8861
90	5,9431	9,2289	14,3005	22,1122	34,1193	52,5371	80,7304

Prolongirung (Nachwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Prolongirungszeit	2	2½	3	3½	4	4½	5
Jahre				Procent.			
91	6,0620	9,4596	14,7295	22,8861	35,4841	54,9013	84,7669
92	6,1832	9,6961	15,1714	23,6871	36,9035	57,3718	89,0052
93	6,3069	9,9385	15,6265	24,5162	38,3796	59,9536	93,4555
94	6,4330	10,1869	16,0953	25,3742	39,9148	62,6515	98,1283
95	6,5617	10,4416	16,5782	26,2623	41,5114	65,4708	103,0347
96	6,6929	10,7026	17,0755	27,1815	43,1718	68,4170	108,1864
97	6,8268	10,9702	17,5878	28,1329	44,8987	71,4957	113,5957
98	6,9633	11,2445	18,1154	29,1175	46,6947	74,7130	119,2755
99	7,1026	11,5256	18,6589	30,1366	48,5625	78,0751	125,2392
100	7,2446	11,8137	19,2186	31,1914	50,5049	81,5885	131,5013
101	7,3895	12,1091	19,7952	32,2831	52,5251	85,2600	138,0763
102	7,5373	12,4118	20,3890	33,4130	54,6262	89,0967	144,9801
103	7,6881	12,7221	21,0007	34,5825	56,8112	93,1061	152,2291
104	7,8418	13,0401	21,6307	35,7929	59,0836	97,2958	159,8406
105	7,9987	13,3661	22,2797	37,0456	61,4470	101,6741	167,8326
106	8,1586	13,7003	22,9481	38,3422	63,9049	106,2495	176,2243
107	8,3218	14,0428	23,6365	39,6842	66,4611	111,0307	185,0355
108	8,4883	14,3939	24,3456	41,0731	69,1195	116,0271	194,2872
109	8,6580	14,7537	25,0760	42,5107	71,8843	121,2483	204,0016
110	8,8312	15,1226	25,8282	43,9986	74,7597	126,7045	214,2017
111	9,0078	15,5006	26,6031	45,5385	77,7500	132,4062	224,9118
112	9,1880	15,8881	27,4012	47,1324	80,8600	138,3645	236,1574
113	9,3717	16,2853	28,2232	48,7820	84,0945	144,5909	247,9652
114	9,5592	16,6925	29,0699	50,4894	87,4582	151,0974	260,3635
115	9,7503	17,1098	29,9420	52,2565	90,9566	157,8968	273,3817
116	9,9453	17,5375	30,8403	54,0855	94,5948	165,0022	287,0508
117	10,1443	17,9760	31,7655	55,9785	98,3786	172,4273	301,4033
118	10,3471	18,4254	32,7184	57,9377	102,3138	180,1865	316,4735
119	10,5541	18,8860	33,7000	59,9655	106,4063	188,2949	332,2971
120	10,7652	19,3581	34,7110	62,0643	110,6626	196,7682	348,9120

Prolongirung (Nachwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Prolongirungszeit Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
121			35,7524	64,2366	115,0891		
122			36,8249	66,4849	119,6927		
123			37,9297	68,8118	124,4804		
124			39,0676	71,2202	129,4596		
125			40,2396	73,7129	134,6379		
126			41,4468	76,2929	140,0234		
127			42,6902	78,9631	145,6244		
128			43,9709	81,7269	151,4494		
129			45,2900	84,5873	157,5073		
130	13,1227	24,7801	46,6487	87,5478	163,8076	305,5750	568,3409
131			48,0482	90,6120	170,3600		
132			49,4897	93,7834	177,1744		
133			50,9743	97,0659	184,2613		
134			52,5036	100,4632	191,6318		
135			54,0787	103,9794	199,2970		
136			55,7010	107,6187	207,2690		
137			57,3721	111,3853	215,5597		
138			59,0932	115,2838	224,1821		
139			60,8660	119,3188	233,1494		
140	15,9965	31,7206	62,6919	123,4949	242,4753	474,5486	925,7674
141			64,5728	127,8172	252,1744		
142			66,5100	132,2908	262,2612		
143			68,5052	136,9210	272,7518		
144			70,5604	141,7132	283,6619		
145			72,6772	146,6732	295,0083		
146			74,8574	151,8067	306,8087		
147			77,1033	157,1200	319,0810		
148			79,4164	162,6192	331,8443		
149			81,7989	168,3109	345,1180		
150	19,4996	40,6050	84,2527	174,2017	358,9227	736,9594	1507,9775

Prolongirung (Nachwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Prolongi-rungszeit Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
151			86,7804	180,2988	373,2797		
152			89,3839	186,6093	388,2109		
153			92,0653	193,1406	403,7393		
154			94,8273	199,9005	419,8889		
155			97,6721	206,8970	436,6844		
156			100,6023	214,1384	454,1518		
157			103,6202	221,6333	472,3180		
158			106,7290	229,3904	491,2106		
159			109,9309	237,4191	510,8579		
160	23,7699	51,9779	113,2286	245,7287	531,2932	1144,4754	2456,3364
161			116,6257	254,3293	552,5451		
162			120,1244	263,2308	574,6469		
163			123,7281	272,4439	597,6327		
164			127,4400	281,9793	621,5381		
165			131,2632	291,8487	646,3997		
166			135,2011	302,0634	672,2555		
167			139,2571	312,6356	699,1458		
168			143,4348	323,5778	727,1117		
169			147,7379	334,9023	756,1961		
170	28,9754	66,5361	152,1697	346,6247	786,4438	1777,3343	4001,1133
171			156,7351	358,7565	817,9018		
172			161,4372	371,3131	850,6177		
173			166,2803	384,3090	884,6424		
174			171,2687	397,7598	920,0281		
175			176,4068	411,6813	956,8294		
176			181,6990	426,0903	995,1025		
177			187,1500	441,0034	1034,9067		
178			192,7644	456,4385	1076,3030		
179			198,5474	472,4138	1119,3546		
180	35,3208	85,1718	204,5033	488,9484	1164,1289	2760,1474	6517,3918

Prolongirung (Nachwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Prolongirungszeit Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
181			210,6389	506,0615	1210,6943		
182			216,9581	523,7737	1259,1223		
183			223,4669	542,1058	1309,4870		
184			230,1709	561,0795	1361,8664		
185			237,0760	580,7172	1416,3413		
186			244,1883	601,0424	1472,9956		
187			251,5139	622,0789	1531,1445		
188			259,0592	643,8516	1593,1912		
189			266,8311	666,3863	1656,9190		
190	43,0559	109,0271	274,8354	689,7100	1723,1912	4286,4245	10616,1446
191			283,0812	713,8497	1792,1234		
192			291,5736	738,8345	1863,8085		
193			300,3207	764,6938	1938,3610		
194			309,3304	791,4580	2015,8955		
195			318,6103	819,1591	2096,5310		
196			328,1687	847,8296	2180,3922		
197			338,0137	877,5037	2267,6082		
198			348,1541	908,2164	2358,3126		
199			358,5987	940,0038	2452,6448		
200	52,4849	139,5639	369,3558	972,9039	2550,7598	6656,6863	17292,5808

Tafel 2.

Diskontirungs- oder Vorwerths-Tafel.

Volle Zinseszinsen.

Beispiel: 100 ℳ, nach 25 Jahren fällig, sind bei 3% jetzt werth = 100 × 0,4776 = 47 ℳ. 76 ₰.

Formel: $V = \frac{N.}{1{,}op^n}$

Auflösung: (Beispiel wie vor.)

$V = \frac{100}{1{,}03^{25}}$

log 1,03 = 0,0128372
× 25
= 0,3209300
log 100 = 2,0000000
— log = 0,3209300
= log 1,6790700
Numerus = 47761
= 47 ℳ 76 ₰, (wie vor.)

Berechnung der Tafel 2 für die Diskontirung.

Vorwerthfaktor für den Werth 1 für 70 Jahre zu 3 Procent.

$$\left(\frac{1}{1{,}03}\right)^{70} = \left(\frac{100}{103}\right)^{70}$$

= log 100 = 2,0000000
(minus) — log 103 = 2,0128372
bleibt log 0,9871628 — 1
× 70
mithin = 69,1013960 — 70
oder 0,1013960 — 1
dazu der Numerus = 126298

mithin **Vorwerthfaktor für 1** zu 70 Jahren, 3 Proc. = **0,126298**.
(Vergl. Tafel 2 Discontirung 70 Jahr 3%.)

Soll nun der Vorwerth statt von 1, von 100 ℳ ermittelt werden, so erhält man 100 × 0,126298 = 12 ℳ 62 ₰.

Diskontirung (Vorwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Diskontirungszeit Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
1	0,9804	0,9756	0,9709	0,9662	0,9615	0,9569	0,9524
2	9612	9518	9426	9335	9246	9157	9070
3	9423	9286	9151	9019	8890	8763	8638
4	9238	9059	8885	8714	8548	8386	8227
5	9057	8838	8626	8420	8219	8024	7835
6	8880	8623	8375	8135	7903	7679	7462
7	8706	8413	8131	7860	7599	7348	7107
8	8535	8207	7894	7594	7307	7032	6768
9	8368	8007	7664	7337	7026	6729	6446
10	8203	7812	7441	7089	6756	6439	6139
11	0,8043	0,7621	0,7224	0,6849	0,6496	0,6162	0,5847
12	7885	7436	7014	6618	6246	5897	5568
13	7730	7254	6810	6394	6006	5643	5303
14	7579	7077	6611	6178	5775	5400	5051
15	7430	6905	6419	5969	5553	5167	4810
16	7284	6736	6232	5767	5339	4945	4581
17	7142	6572	6050	5572	5134	4732	4363
18	7002	6412	5874	5384	4936	4528	4155
19	6864	6255	5703	5202	4746	4333	3957
20	6730	6103	5537	5026	4564	4146	3769
21	0,6598	0,5954	0,5375	0,4856	0,4388	0,3968	0,3589
22	6468	5809	5219	4692	4220	3797	3418
23	6342	5667	5067	4533	4057	3633	3256
24	6217	5529	4919	4380	3901	3477	3101
25	6095	5394	4776	4231	3751	3327	2953
26	5976	5262	4637	4088	3607	3184	2812
27	5859	5134	4502	3950	3468	3047	2678
28	5744	5009	4371	3817	3335	2916	2551
29	5631	4887	4243	3687	3207	2790	2429
30	5521	4767	4120	3563	3083	2670	2314

Diskontirung (Vorwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Diskonti-rungszeit Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
31	0,5412	0,4651	0,4000	0,3442	0,2965	0,2555	0,2204
32	5306	4538	3883	3326	2851	2445	2099
33	5202	4427	3770	3213	2741	2340	1999
34	5100	4319	3660	3105	2636	2239	1903
35	5000	4214	3554	3000	2534	2142	1813
36	4902	4111	3450	2898	2437	2050	1727
37	4806	4011	3350	2800	2343	1962	1644
38	4712	3913	3252	2706	2253	1877	1566
39	4619	3817	3158	2614	2166	1797	1491
40	4529	3724	3066	2526	2083	1719	1420
41	0,4440	0,3633	0,2976	0,2440	0,2003	0,1645	0,1353
42	4353	3545	2890	2358	1926	1574	1288
43	4268	3458	2805	2278	1852	1507	1227
44	4184	3374	2724	2201	1780	1442	1169
45	4102	3292	2644	2127	1712	1380	1113
46	4021	3211	2567	2055	1646	1320	1060
47	3943	3133	2493	1985	1583	1263	1009
48	3865	3057	2420	1918	1522	1209	0961
49	3790	2982	2350	1853	1463	1157	0916
50	3715	2909	2281	1791	1407	1107	0872
51	0,3642	0,2838	0,2215	0,1730	0,1353	0,1059	0,0830
52	3571	2769	2150	1671	1301	1014	0791
53	3501	2702	2088	1615	1251	0970	0753
54	3432	2636	2027	1560	1203	0928	0717
55	3365	2571	1968	1508	1157	0888	0683
56	3299	2509	1910	1457	1112	0850	0651
57	3234	2448	1855	1407	1069	0813	0620
58	3171	2388	1801	1360	1028	0778	0590
59	3109	2330	1748	1314	0989	0745	0562
60	3048	2273	1697	1269	0951	0713	0535

Diskontirung (Vorwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Diskontirungszeit Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
61	0,2988	0,2217	0,1648	0,1226	0,0914	0,0682	0,0510
62	2929	2163	1600	1185	0879	0653	0486
63	2872	2111	1553	1145	0845	0625	0462
64	2816	2059	1508	1106	0813	0598	0440
65	2760	2009	1464	1069	0781	0572	0419
66	2706	1960	1421	1033	0751	0547	0399
67	2653	1912	1380	0998	0722	0524	0380
68	2601	1865	1340	0964	0695	0501	0362
69	2550	1820	1301	0931	0668	0480	0345
70	2500	1775	1263	0900	0642	0459	0329
71	0,2451	0,1732	0,1226	0,0869	0,0617	0,0439	0,0313
72	2403	1690	1190	0840	0594	0420	0298
73	2356	1649	1156	0812	0571	0402	0284
74	2310	1608	1122	0784	0549	0385	0270
75	2265	1569	1089	0758	0528	0368	0257
76	2220	1531	1058	0732	0508	0352	0245
77	2177	1494	1027	0707	0488	0337	0234
78	2134	1457	0997	0683	0469	0323	0222
79	2092	1422	0968	0660	0451	0309	0212
80	2051	1387	0940	0638	0434	0296	0202
81	0,2011	0,1353	0,0912	0,0616	0,0417	0,0283	0,0192
82	1971	1320	0886	0596	0401	0271	0183
83	1933	1288	0860	0575	0386	0259	0174
84	1895	1257	0835	0556	0371	0248	0166
85	1858	1226	0811	0537	0357	0237	0158
86	1821	1196	0787	0519	0343	0227	0151
87	1786	1167	0764	0501	0330	0217	0143
88	1751	1138	0742	0484	0317	0208	0137
89	1716	1111	0720	0468	0305	0199	0130
90	1683	1084	0699	0452	0293	0190	0124

Diskontirung (Vorwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Diskontirungszeit	2	2½	3	3½	4	4½	5
Jahre	Procent.						
91	0,1650	0,1057	0,0679	0,0437	0,0282	0,0182	0,0118
92	1617	1031	0659	0422	0271	0174	0112
93	1586	1006	0640	0408	0261	0167	0107
94	1554	0982	0621	0394	0251	0160	0102
95	1524	0958	0603	0381	0241	0153	0097
96	1494	0934	0586	0368	0232	0146	0092
97	1465	0912	0569	0355	0223	0140	0088
98	1436	0889	0552	0343	0214	0134	0084
99	1408	0868	0536	0332	0206	0128	0080
100	13803	08465	05203	03206	01980	01226	00760
101	0,1353	0,0826	0,0505	0,0310	0,0190	0,0117	0,0072
102	1327	0801	0490	0299	0183	0112	0069
103	1301	0786	0476	0289	0176	0107	0066
104	1275	0767	0462	0279	0169	0103	0063
105	1250	0748	0449	0270	0163	0098	0060
106	1226	0730	0436	0261	0156	0094	0057
107	1202	0712	0423	0252	0150	0090	0054
108	1178	0695	0411	0243	0144	0086	0051
109	1155	0678	0399	0235	0139	0082	0049
110	11324	06613	03872	02273	01338	00789	00467
111	0,1110	0,0645	0,0376	0,0220	0,0129	0,0075	0,0044
112	1080	0629	0364	0212	0124	0072	0042
113	1067	0614	0354	0204	0119	0069	0040
114	1046	0599	0344	0198	0114	0066	0038
115	1026	0584	0334	0191	0110	0063	0036
116	1005	0570	0324	0184	0106	0061	0035
117	0986	0556	0314	0179	0102	0058	0033
118	0966	0542	0306	0173	0098	0055	0032
119	0947	0529	0297	0167	0094	0053	0030
120	09289	05166	02881	01611	00904	00508	00287

Diskontirung (Vorwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Diskontirungszeit Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
			Procent.				
121			0,0280	0,0156	0,0087		
122			0272	0150	0084		
123			0264	0145	0080		
124			0256	0140	0077		
125			0249	0136	0074		
126			0241	0131	0071		
127			0234	0127	0069		
128			0227	0122	0066		
129			0221	0118	0063		
130	0,07620	0,04036	02143	01142	00610	0,00327	0,00176
131			0,0208	0,0110	0,0059		
132			0202	0107	0056		
133			0196	0103	0054		
134			0190	0100	0052		
135			0185	0096	0050		
136			0180	0093	0048		
137			0174	0090	0046		
138			0169	0087	0044		
139			0164	0084	0043		
140	0,06251	0,03153	01595	00810	00412	0,00211	0,00108
141			0,0154	0,0078	0,0040		
142			0150	0076	0038		
143			0146	0073	0037		
144			0142	0071	0035		
145			0138	0068	0034		
146			0134	0066	0033		
147			0130	0064	0031		
148			0126	0061	0030		
149			0122	0059	0029		
150	0,05128	0,02463	01187	00574	00279	0,00136	0,00066

Diskontirung (Vorwerth) nach vollen Zinseszinsen.

rungszeit	2	2½	3	3½	4	4½	5
hre	Procent.						
1			0,0115	0,0055	0,0027		
2			0112	0054	0026		
3			0109	0052	0025		
4			0105	0050	0024		
5			0102	0048	0023		
6			0099	0047	0022		
7			0097	0045	0021		
8			0094	0044	0020		
9			0091	0042	0020		
0	0,04207	0,01924	00883	00407	00188	0,00087	0,000
1			0,0086	0,0039	0,0018		
2			0083	0038	0017		
3			0081	0037	0017		
4			0078	0035	0016		
5			0076	0034	0015		
6			0074	0033	0014		
7			0072	0032	0014		
8			0070	0031	0014		
9			0068	0030	0013		
0	0,03451	0,01503	00657	00288	00127	0,00056	0,000
1			0,0064	0,0028	0,0012		
2			0062	0027	0012		
3			0060	0026	0011		
4			0058	0025	0011		
5			0057	0024	0010		
6			0055	0023	0010		
7			0053	0023	0010		
8			0052	0022	0009		
9			0050	0021	0009		
0	0,02831	0,01174	00489	00205	00085	0,00036	0,000

Diskontirung (Vorwerth) nach vollen Zinseszinsen.

Diskontirungszeit Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
181			0,0047	0,0020	0,0008		
182			0046	0019	0008		
183			0044	0018	0008		
184			0043	0018	0007		
185			0042	0017	0007		
186			0041	0017	0007		
187			0040	0016	0007		
188			0039	0016	0006		
189			0037	0015	0006		
190	0,02323	0,00917	00364	00145	00058	0,00023	0,00009
191			0,0035	0,0014	0,0006		
192			0034	0014	0005		
193			0033	0013	0005		
194			0032	0013	0004		
195			0031	0012	0004		
196			0030	0012	0004		
197			0030	0011	0004		
198			0029	0011	0004		
199			0028	0011	0004		
200	0,01905	0,00717	00271	00103	00039	0,00015	0,00006

Tafel 3.

Kapitalwerth jährlicher Renten.

(Kapitalwerth vorderer und hinterer Rentenstücke).

Volle Zinseszinsen.

Beispiel: 100 Mark jährlicher Einnahme oder Ausgabe, jedoch nur die ersten 20 Jahre dauernd (**vorderes** Rentenstück), haben bei 3% einen Kapitalwerth (Jetztwerth) = 100 × 14,8775 = 1487 ℳ. 75 ₰.

100 Mark jährlicher Einnahme oder Ausgabe, jedoch erst vom 21. Jahre an beginnend, dann aber fortdauernd (**hinteres** Rentenstück), haben bei 3% einen Kapitalwerth (Jetztwerth)
= 100 × 18,4558 = 1845 ℳ. 58 ₰.

Vorausgesetzt wird, daß die Renten jedesmal **am Ende** der bezifferten Jahre eingehen.

Der Kapitalwerth eines **mittleren Rentenstücks** wird also gefunden: z. B. 100 ℳ jährlicher Einnahme oder Ausgabe während der Dauer des **zweiten Jahrzehnts** (nicht früher, nicht später) hat bei 3% folgenden Jetztwerth:

a) nach **vorderen** Rentenstücken ermittelt:

vorderes Rentenstück für 20 Jahre	= 100 × 14,8775 =	1487 ℳ	75 ₰
davon ab vorderes Rentenstück für 10 Jahre . .	= 100 × 8,5302 =	853 „	02 „
	bleibt mittleres Rentenstück =	634 ℳ	73 ₰

Dasselbe Resultat erhält man:

den Factor für 20 Jahre	= 14,8775
vermindert um den für 10 Jahre	= 8,5302
bleibt Factor für **mittlere** Rente	= 6,3473

6,3473 × 100 = 634 ℳ 73 ₰

b) nach **hinteren** Rentenstücken ermittelt:

hinteres Rentenstück vom 11. Jahre an	= 100 × 24,8031 =	2480 ℳ	31 ₰
davon ab hinteres Rentenstück vom 21. Jahre an .	= 100 × 18,4558 =	1845 „	58 „
	bleibt mittleres Rentenstück =	634 ℳ	73 ₰

Kapitalwerth (Jetztwerth) vorderer Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente dauert Jahre	2	$2^1/_2$	3	$3^1/_2$	4	$4^1/_2$	5
	Procent.						
1	0,9804	0,9756	0,9709	0,9662	0,9615	0,9569	0,9524
2	1,9416	1,9274	1,9135	1,8997	1,8861	1,8727	1,8594
3	2,8839	2,8560	2,8286	2,8016	2,7751	2,7490	2,7232
4	3,8077	3,7620	3,7171	3,6731	3,6299	3,5875	3,5459
5	4,7135	4,6458	4,5797	4,5150	4,4518	4,3900	4,3295
6	5,6014	5,5081	5,4172	5,3286	5,2421	5,1579	5,0757
7	6,4720	6,3494	6,2303	6,1145	6,0021	5,8927	5,7864
8	7,3255	7,1701	7,0197	6,8740	6,7327	6,5959	6,4632
9	8,1622	7,9709	7,7861	7,6077	7,4353	7,2688	7,1078
10	8,9826	8,7521	8,5302	8,3166	8,1109	7,9127	7,2717
11	9,7868	9,5142	9,2526	9,0016	8,7605	8,5289	8,3064
12	10,5753	10,2578	9,9540	9,6633	9,3851	9,1186	8,8633
13	11,3484	10,9832	10,6350	10,3027	9,9856	9,6829	9,3936
14	12,1062	11,6909	11,2961	10,9205	10,5631	10,2228	9,8986
15	12,8493	12,3814	11,9379	11,5174	11,1184	10,7395	10,3797
16	13,5777	13,0550	12,5611	12,0941	11,6523	11,2340	10,8378
17	14,2919	13,7122	13,1661	12,6513	12,1657	11,7072	11,2741
18	14,9920	14,3534	13,7535	13,1897	12,6593	12,1600	11,6896
19	15,6785	14,9789	14,3238	13,7098	13,1339	12,5933	12,0853
20	16,3514	15,5892	14,8775	14,2124	13,5903	13,0079	12,4622
21	17,0112	16,1845	15,4150	14,6980	14,0292	13,4047	12,8212
22	17,6580	16,7654	15,9369	15,1671	14,4511	13,7844	13,1630
23	18,2922	17,3321	16,4436	15,6204	14,8568	14,1478	13,4886
24	18,9139	17,8850	16,9355	16,0584	15,2470	14,4955	13,7986
25	19,5235	18,4244	17,4131	16,4815	15,6221	14,8282	14,0939
26	20,1210	18,9506	17,8768	16,8904	15,9828	15,1466	14,3752
27	20,7069	19,4640	18,3270	17,2854	16,3296	15,4513	14,6430
28	21,2813	19,9649	18,7641	17,6670	16,6631	15,7429	14,8981
29	21,8444	20,4535	19,1885	18,0358	16,9837	16,0219	15,1411
30	22,3965	20,9303	19,6004	18,3920	17,2920	16,2889	15,3725

Kapitalwerth (Jetztwerth) vorderer Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die ente uert ahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
31	22,9377	21,3954	20,0004	18,7363	17,5885	16,5444	15,5928
32	23,4683	21,8492	20,3888	19,0689	17,8736	16,7889	15,8027
33	23,9886	22,2919	20,7658	19,3902	18,1476	17,0229	16,0025
34	24,4986	22,7238	21,1318	19,7007	18,4112	17,2468	16,1929
35	24,9986	23,1452	21,4872	20,0007	18,6646	17,4610	16,3742
36	25,4888	23,5563	21,8323	20,2905	18,9083	17,6660	16,5469
37	25,9695	23,9573	22,1672	20,5705	19,1426	17,8622	16,7113
38	26,4406	24,3486	22,4925	20,8411	19,3679	18,0500	16,8679
39	26,9026	24,7303	22,8082	21,1025	19,5845	18,2297	17,0170
40	27,3555	25,1028	23,1148	21,3551	19,7928	18,4016	17,1591
41	27,7995	25,4661	23,4124	21,5991	19,9931	18,5661	17,2944
42	28,2348	25,8206	23,7014	21,8349	20,1856	18,7235	17,4232
43	28,6616	26,1664	23,9819	22,0627	20,3708	18,8742	17,5459
44	29,0800	26,5038	24,2543	22,2828	20,5488	19,0184	17,6628
45	29,4902	26,8330	24,5187	22,4954	20,7200	19,1563	17,7741
46	29,8923	27,1542	24,7754	22,7009	20,8847	19,2884	17,8801
47	30,2866	27,4675	25,0247	22,8994	21,0429	19,4147	17,9810
48	30,6731	27,7732	25,2667	23,0912	21,1951	19,5356	18,0772
49	31,0521	28,0714	25,5017	23,2766	21,3415	19,6513	18,1687
50	31,4236	28,3623	25,7298	23,4556	21,4822	19,7620	18,2559
51	31,7878	28,6462	25,9512	23,6286	21,6175	19,8679	18,3390
52	32,1449	28,9231	26,1662	23,7958	21,7476	19,9693	18,4181
53	32,4950	29,1932	26,3750	23,9573	21,8727	20,0663	18,4934
54	32,8383	29,4568	26,5777	24,1133	21,9930	20,1592	18,5651
55	33,1748	29,7140	26,7744	24,2641	22,1086	20,2480	18,6335
56	33,5047	29,9649	26,9655	24,4097	22,2198	20,3330	18,6985
57	33,8281	30,2096	27,1509	24,5504	22,3267	20,4144	18,7605
58	34,1452	30,4484	27,3310	24,6864	22,4296	20,4922	18,8195
59	34,4561	30,6814	27,5058	24,8178	22,5284	20,5667	18,8758
60	34,7609	30,9087	27,6756	24,9447	22,6235	20,6380	18,9293

Kapitalwerth (Jetztwerth) vorderer Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente dauert Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	P r o c e n t.						
61	35,0597	31,1304	27,8404	25,0674	22,7149	20,7062	18,9803
62	35,3526	31,3467	28,0003	25,1859	22,8028	20,7715	19,0288
63	35,6398	31,5578	28,1557	25,3004	22,8873	20,8340	19,0751
64	35,9214	31,7637	28,3065	25,4110	22,9685	20,8938	19,1191
65	36,1975	31,9646	28,4529	25,5178	23,0467	20,9510	19,1611
66	36,4681	32,1606	28,5950	25,6211	23,1218	21,0057	19,2010
67	36,7334	32,3518	28,7330	25,7209	23,1940	21,0581	19,2391
68	36,9936	32,5383	28,8670	25,8173	23,2635	21,1082	19,2753
69	37,2486	32,7203	28,9971	25,9104	23,3303	21,1562	19,3098
70	37,4986	32,8979	29,1234	26,0004	23,3945	21,2021	19,3427
71	37,7437	33,0711	29,2460	26,0873	23,4563	21,2460	19,3740
72	37,9841	33,2401	29,3651	26,1713	23,5156	21,2881	19,4038
73	38,2197	33,4050	29,4807	26,2525	23,5727	21,3283	19,4322
74	38,4507	33,5658	29,5929	26,3309	23,6276	21,3668	19,4592
75	38,6771	33,7227	29,7018	26,4067	23,6804	21,4036	19,4850
76	38,8991	33,8758	29,8076	26,4799	23,7312	21,4389	19,5095
77	39,1168	34,0252	29,9103	26,5506	23,7800	21,4726	19,5329
78	39,3302	34,1709	30,0100	26,6190	23,8269	21,5049	19,5551
79	39,5394	34,3131	30,1068	26,6850	23,8720	21,5358	19,5763
80	39,7445	34,4518	30,2008	26,7488	23,9154	21,5653	19,5965
81	39,9456	34,5871	30,2920	26,8104	23,9571	21,5936	19,6157
82	40,1427	34,7192	30,3806	26,8700	23,9972	21,6207	19,6340
83	40,3360	34,8480	30,4666	26,9275	24,0358	21,6466	19,6514
84	40,5255	34,9736	30,5501	26,9831	24,0729	21,6714	19,6680
85	40,7113	35,0962	30,6312	27,0368	24,1085	21,6951	19,6838
86	40,8934	35,2158	30,7099	27,0887	24,1428	21,7178	19,6989
87	41,0720	35,3325	30,7863	27,1388	24,1758	21,7395	19,7132
88	41,2470	35,4463	30,8605	27,1873	24,2075	21,7603	19,7269
89	41,4187	35,5574	30,9325	27,2341	24,2380	21,7802	19,7399
90	41,5869	35,6658	31,0024	27,2793	24,2673	21,7992	19,7523

Kapitalwerth (Jetztwerth) vorderer Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente dauert Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
91			31,0703	27,3230	24,2955		
92			31,1362	27,3652	24,3226		
93			31,2002	27,4060	24,3486		
94			31,2623	27,4454	24,3737		
95	42,3800	36,1692	31,3227	27,4835	24,3978	21,8828	19,8059
96			31,3812	27,5203	24,4209		
97			31,4381	27,5558	24,4432		
98			31,4933	27,5902	24,4646		
99			31,5469	27,6234	24,4852		
100	43,0984	36,6141	31,5989	27,6554	24,5050	21,9499	19,8479
101	43,2350	36,6968	31,6494	27,6864	24,5240		
102			31,6984	27,7163	24,5423		
103			31,7460	27,7452	24,5599		
104			31,7920	27,7731	24,5769		
105	43,7500	37,0072	31,8372	27,8001	24,5931		
106			31,8807	27,8262	24,6088		
107			31,9230	27,8514	24,6238		
108			31,9641	27,8758	24,6383		
109			32,0040	27,8993	24,6522		
110	44,3382	37,3549	32,0428	27,9221	24,6656	22,0468	19,9066
115			32,2200	28,0246	24,7251		
120	45,3554	37,9337	32,3730	28,1111	24,7741	22,1093	19,9427
125			32,5056	28,1836	24,8143		
130	46,1898	38,3858	32,6188	28,2451	24,8474	22,1495	19,9648
135			32,7170	28,2967	24,8745		
140	46,8743	38,7390	32,8016	28,3401	24,8969	22,1754	19,9784
145			32,8747	28,3767	24,9154		
150	47,4358	39,0149	32,9377	28,4074	24,9303	22,1921	19,9867
160	47,8965	39,2304	33,0389	28,4552	24,9529	22,2028	19,9919
170	48,2744	39,3988	33,1143	28,4890	24,9682	22,2097	19,9950
180	48,5844	39,5304	33,1703	28,5130	24,9785	22,2142	19,9969
190	48,8387	39,6331	33,2120	28,5300	24,9855	22,2170	19,9981
200	49,0473	39,7134	33,2431	28,5421	24,9902	22,2189	19,9988

Berechnung der vorstehenden Tafeln für vordere Renten.

Zinsfuß	2%	2½	3%	3½	4%
Die vordere Rente, welche sogleich beginnt und nur eine Zeit lang dauert, ist gleich dem Unterschiede zwischen einer vollen Rente, und einer hinteren Rente, welche da beginnt, wo das vordere Rentenstück aufhört.					
Volle Rente 1	1	1	1	1	1
Kapital zur vollen (ewigen) Rente 1 $\frac{100}{p}$ = bei 2% = $\frac{100}{2}$ = 50	50,0000	40,0000	33,3333	28,5714	25,0000
Der Factor für 10jährige Vorderrente ergiebt sich nun aus dem Abzug der Faktoren der mit dem 11. Jahre beginnenden hinteren Rente (siehe Tafel für hintere Rente) =	41,0174	31,2479	24,8031	20,2548	16,8891
Bleibt Faktor für die 10jährige Vorderrente 1 = Vergl. vorstehende Tafel 3.	8,9826	8,7521	8,5302	8,3166	8,1109
Beziffert sich nun die sogleich beginnende und 10 Jahre hinter einander (am Schlusse jeden Jahres) eingehende Rente (vordere Rente) statt auf 1 auf jährlich 100 Mark, so ist der Jetztwerth =	↓ 100 × 8,9826	↓ 100 × 8,7521	↓ 100 × 8,5302	↓ 100 × 8,3166	↓ 100 × 8,1109
Jetztwerth (Kapitalwerth der 10jährigen Vorderrente 100 =	898,26 ℳ	875,21 ℳ	853,02 ℳ	831,66 ℳ	811,09 ℳ

Kapitalwerth (Jetztwerth) hinterer Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente fängt an im Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
1	50,0000	40,0000	33,3333	28,5714	25,0000	22,2222	20,0000
2		39,0244	32,3624	27,6052	24,0385	21,2653	19,0476
3		38,0726	31,4199	26,6717	23,1139	20,3495	18,1406
4		37,1440	30,5047	25,7698	22,2249	19,4732	17,2768
5	46,1925	36,2380	29,6162	24,8984	21,3701	18,6347	16,4540
6	45,2865	35,3540	28,7536	24,0564	20,5482	17,8322	15,6705
7		34,4919	27,9161	23,2429	19,7579	17,0643	14,9243
8		33,6506	27,1031	22,4569	18,9980	16,3295	14,2136
9		32,8299	26,3136	21,6975	18,2673	15,6263	13,5368
10	41,8380	32,0292	25,5472	20,9638	17,5647	14,9534	12,8922
11	41,0174	31,2479	24,8031	20,2548	16,8891	14,3095	12,2783
12		30,4858	24,0807	19,5699	16,2395	13,6933	11,6936
13		29,7422	23,3793	18,9081	15,6149	13,1036	11,1367
14		29,0168	22,6984	18,2687	15,0144	12,5394	10,6064
15	37,8935	28,3092	22,0373	17,6509	14,4369	11,9994	10,1014
16	37,1505	27,6188	21,3954	17,0540	13,8816	11,4827	9,6203
17		26,9450	20,7722	16,4773	13,3477	10,9882	9,1622
18		26,2878	20,1672	15,9201	12,8343	10,5150	8,7259
19		25,6466	19,5798	15,3818	12,3407	10,0622	8,3104
20	34,3215	25,0212	19,0095	14,8616	11,8661	9,6289	7,9147
21	33,6485	24,4108	18,4558	14,3591	11,4097	9,2142	7,5378
22		23,8155	17,9183	13,8735	10,9709	8,8175	7,1788
23		23,2346	17,3964	13,4043	10,5489	8,4378	6,8370
24		22,6679	16,8897	12,9510	10,1432	8,0744	6,5114
25	31,0860	22,1152	16,3978	12,5131	9,7531	7,7267	6,2014
26	30,4765	21,5756	15,9202	12,0899	9,3779	7,3940	5,9060
27		21,0494	15,4565	11,6811	9,0172	7,0756	5,6248
28		20,5360	15,0063	11,2861	8,6704	6,7709	5,3570
29		20,0351	14,5692	10,9044	8,3369	6,4793	5,1019
30	28,1555	19,5464	14,1449	10,5357	8,0163	6,2003	4,8589

Kapitalwerth (Jetztwerth) hinterer Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente fängt an im Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
31	27,6050	19,0696	13,7330	10,1794	7,7080	5,9333	4,6275
32		18,6046	13,3329	9,8352	7,4115	5,6778	4,4072
33		18,1508	12,9446	9,5026	7,1265	5,4333	4,1973
34		17,7081	12,5676	9,1813	6,8524	5,1994	3,9974
35	25,5015	17,2764	12,2015	8,8708	6,5888	4,9755	3,8071
36	25,0015	16,8548	11,8461	8,5708	6,3354	4,7612	3,6258
37		16,4437	11,5010	8,2810	6,0917		
38		16,0427	11,1661	8,0009	5,8574		
39		15,6514	10,8408	7,7303	5,6321		
40	23,0975	15,2696	10,5251	7,4689	5,4155	3,9927	2,9830
41	22,6450	14,8972	10,2185	7,2164	5,2072	3,8206	2,8409
42		14,5339	9,9209	6,9723	5,0069		
43		14,1794	9,6319	6,7365	4,8144		
44		13,8336	9,3514	6,5087	4,6292		
45	20,9200	13,4960	9,0790	6,2886	4,4512		
46	20,5100	13,1668	8,8146	6,0760	4,2800	3,0659	2,2259
47		12,8458	8,5579	5,8705	4,1153		
48		12,5325	8,3086	5,6720	3,9571		
49		12,2268	8,0666	5,4802	3,8049		
50	18,9480	11,9288	7,8316	5,2948	3,6585	2,5709	1,8312
51	18,5765	11,6376	7,6036	5,1158	3,5178	2,4602	1,7441
52	18,2120	11,3540	7,3821	4,9428	3,3825	2,3542	1,6610
53		11,0769	7,1671	4,7756	3,2524		
54		10,8068	6,9583	4,6141	3,1273		
55		10,5432	6,7556	4,4581	3,0070		
56		10,2860	6,5589	4,3074	2,8914	1,9742	1,3665
57		10,0351	6,3678	4,1617	2,7802		
58		9,7904	6,1824	4,0210	2,6733		
59		9,5516	6,0023	3,8850	2,5704		
60	15,5440	9,3188	5,8275	3,7536	2,4715	1,6555	1,1242

Kapitalwerth (Jetztwerth) hinterer Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente fängt an im Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
61	15,2390	9,0912	5,6578	3,6267	2,3765	1,5842	1,0707
62		8,8696	5,4929	3,5040	2,2851		
63		8,6533	5,3330	3,3855	2,1972		
64		8,4422	5,1776	3,2710	2,1127		
65		8,2363	5,0268	3,1604	2,0315		
66		8,0354	4,8805	3,0536	1,9533	1,2712	0,8389
67		7,8394	4,7383	2,9503	1,8782		
68		7,6482	4 6003	2,8505	1,8060		
69		7,4617	4,4663	2,7541	1,7365		
70	12,7512	7,2796	4,3362	2,6610	1,6697	1,0660	0,6902
71	12,5000	7,1020	4,2099	2,5710	1,6055	1,0199	0,6573
72		6,9289	4,0873	2,4841	1,5437		
73		6 7599	3,9682	2,4001	1,4844		
74		6,5950	3,8526	2,3189	1,4273		
75		6,4342	3,7404	2,2405	1,3724		
76		6,2773	3,6315	2,1648	1,3196	0,8186	0,5150
77		6,1242	3,5257	2,0915	1,2688		
78		5,9748	3,4230	2,0208	1,2200		
79		5,8291	3,3233	1,9524	1,1731		
80	10,4605	5,6868	3,2265	1,8864	1,1280	0,6864	0,4238
81	10,2555	5,5480	3,1326	1,8227	1,0846	0,6569	0,4035
82		5,4129	3,0413	1,7610	1,0429		
83		5,2808	2,9527	1,7014	1,0028		
84		5,1520	2,8667	1,6439	0,9642		
85		5,0264	2,7832	1,5883	0,9271		
86		4,9038	2,7022	1,5346	0,8915	0,5271	0,3162
87		4,7842	2,6234	1,4827	0,8572		
88		4,6675	2,5470	1,4326	0,8242		
89		4,5537	2,4728	1,3841	0,7925		
90	8,5815	4,4424	2,4008	1,3373	0,7620	0,4419	0,2602

Kapitalwerth (Jetztwerth) hinterer Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente fängt an im Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
91	8,4130	4,3344	2,3309	1,2921	0,7327	0,4230	0,2477
92		4,2285	2,2630	1,2484	0,7045		
93		4,1254	2,1971	1,2062	0,6774		
94		4,0248	2,1331	1,1654	0,6514		
95		3,9266	2,0710	1,1260	0,6263		
96		3,8308	2,0107	1,0879	0,6022	0,3394	0,1941
97		3,7374	1,9521	1,0511	0,5791		
98		3,6462	1,8952	1,0156	0,5568		
99		3,5572	1,8400	0,9812	0,5354		
100	7,0400	3,4704	1,7864	0,9480	0,5148	0,2847	0,1597
101	6,9000	3,3860	1,7344	0,9160	0,4950	0,2724	0,1521
102	6,7650	3,3032	1,6839	0,8850	0,4760	0,2606	0,1448
103		3,2227	1,6349	0,8551	0,4577		
104		3,1441	1,5873	0,8262	0,4401		
105		3,0675	1,5410	0,7983	0,4231		
106	6,2500	2,9928	1,4961	0,7713	0,4068	0,2185	0,1192
107		2,9196	1,4526	0,7452	0,3912		
108		2,8484	1,4103	0,7200	0,3762		
109		2,7790	1,3692	0,6956	0,3617		
110	5,7750	2,7112	1,3293	0,6721	0,3478	0,1833	0,0980
111	5,6600	2,6452	1,2906	0,6494	0,3345	0,1754	0,0934
116		2,3378	1,1133	0,5468	0,2749		
121	4,6445	2,0664	0,9603	0,4604	0,2260	0,1129	0,0573
126		1,8263	0,8277	0,3878	0,1857		
131	3,8090	1,6144	0,7145	0,3264	0,1525	0,0727	0,0352
136		1,4267	0,6163	0,2747	0,1255		
141	3,1255	1,2608	0,5317	0,2314	0,1030	0,0469	0,0216
146		1,1145	0,4586	0,1947	0,0846		
151	2,5645	0,9852	0,3956	0,1640	0,0695	0,0302	0,0132
161	2,1035	0,7696	0,2944	0,1163	0,0470	0,0193	0,0082
171	1,7260	0,6012	0,2190	0,0824	0,0318	0,0124	0,0050
181	1,4155	0,4696	0,1630	0,0584	0,0215	0,00805	0,00307
191	1,1615	0,3669	0,1213	0,0414	0,0145	0,00518	0,00188
201	0,9525	0,2866	0,0902	0,0294	0,0098	0,00334	0,001157

Berechnung der vorstehenden Tafeln für hintere Renten.

Zinsfuß	2%	2½	3%	3½	4%	4½	5%
Ewige Rente 1 sofort beginnend	1	1	1	1	1	1	1
Kapital zur Rente 1 $\frac{00}{p}$ = z.B. bei 2% = $\frac{100}{2}$ = 50 u. s. w.	50	40	33,333	28,571	25	22,222	20
iger Kapitalwerth einer . im 21. Jahre beginnen= (hinteren) Rente 1 = ähr. Vorwerth Faktor)	50 × 0,67297	40 × 0,61027	33,333 × 0,55368	28,571 × 0,50257	25 × 0,45639	22,222 × 0,41464	20 × 0,37689
ebt den Rentenfaktor für im 21. Jahre beginnende tere Rente 1 = : vorstehende Tafel = l. Jahr.	" 33,6485	" 24,4108	" 18,4558	" 14,3591	" 11,4097	" 9,2142	" 7,5378
iffert sich die im 21. ıre zum ersten Male ein= ende (hintere) immerwäh= e jährliche Rente statt 1, auf 100 Mark, so er jetzige Kapitalwerth = Jetztwerth =	100 × 33,6485 = 3364,85 M	100 × 24,4108 = 2441,08 M	100 × 18,4558 = 1845,58 M	usw.	usw.	usw.	usw.

Vorausgesetzt wird, daß die sofort beginnende Rente **am Schluß** jeden hres eingeht. Die **Auszahlung** des Kapitales würde zu **Anfang** Jahres erfolgen müssen, da das Kapital **ein Jahr zinstragend** gt sein muß, **um am Jahresschluß** die Rente zu gewähren.

Tafel 4.

Kapitalwerth vorderer, mittlerer und hinterer Rentenstücke nach Betriebsperioden.

Volle Zinseszinsen.

Beispiel zur Tafel 4 I = 1000 ℳ jährlichen Ertrags in der I. 20-jährigen Periode haben bei 3% den Kapitalwerth (Jetztwerth) von 1000 × 14,8775 = 14877 ℳ 50 ₰. (Vordere Rente, vergl. Tafel 4 I S. 492.)

" " " 4 I = 1000 ℳ jährl. Ertrages für die Dauer der III. 20jährigen Periode (also vom 41. bis 60. Jahre) haben einen Kapitalwerth (Jetztwerth) von 1000 × 4,5608 = 4560 ℳ. 80 ₰, es ist der Kapitalwerth einer **mittleren** Rente. (Vergl. Tafel 4 I S. 492.)

" " " 4 II: **Beginnt** mit der II. **20**jährigen Periode der **fortlaufende** normale Ertrag, so haben 1000 ℳ solchen jährlichen Ertrags den Jetztwerth von 1000 × 18,4558 = 18455 ℳ 80 ₰ (Kapitalwerth einer **hinteren** Rente, vergl. Tafel 4 II S. 493.)

Anmerkung: Das erste Beispiel (zu Tafel 4 I) ist eine vordere Rente, welche (für die Dauer der I. 20jähr. Periode) sofort beginnt, jährlich eingeht und vom 1. bis zum 20 Jahre dauert.

Das zweite Beispiel ist eine mittlere Rente, welche (für die Dauer der III. 20jähr. Periode) erst mit dem 41. Jahre beginnt und, dann jährlich eingehend, mit dem 60. Jahre endet. (Vergl Tafel 4 I.)

Das dritte Beispiel (Tafel 4 II) ist eine hintere Rente, sie beginnt zu Anfang der II. Periode, ist also vom 21. Jahre an eine alljährlich gleichbleibende, ewige Rente.

4 I. Jährliche Renten für Betriebsperioden

Dauer der Perioden und Verzinsungsprocent.	Die jährliche Einnahme oder Ausgabe von 1 Ma[rk] erfolgt in der Periode							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VI
	und hat Jetztwerth = Mark.							
	Vordere Rente	Mittlere Renten						
Für 5jähr. Perioden								
bei 3 Procent	4,5797	3,9505	3,4077	2,9396	2,5356	2,1873	1,8868	1,6
„ 3½ „	4,5150	3,8016	3,2008	2,6950	2,2691	1,9105	1,6087	1,3
„ 4 „	4,4518	3,6591	3,0075	2,4719	2,0318	1,6699	1,3726	1,12
Für 10jähr. Perioden								
bei 3 Procent	8,5302	6,3473	4,7229	3,5144	2,6150	1,9458	1,4478	1,07
„ 3½ „	8,3166	5,8958	4,1796	2,9631	2,1005	1,4891	1,0557	0,74
„ 4 „	8,1109	5,4794	3,7017	2,5008	1,6894	1,1413	0,7710	0,5
Für 15jähr. Perioden								
bei 3 Procent	11,9379	7,6625	4,9183	3,1569	2,0262	1,3006	0,8348	0,5
„ 3½ „	11,5174	6,8746	4,1035	2,4492	1,4620	0,8726	0,5208	0,310
„ 4 „	11,1184	6,1736	3,4280	1,9035	1,0569	0,5869	0,3258	0,181
Für 20jähr. Perioden =	1—20	21—40	41—60	61—80	81—100	101—120	121—140	141—
bei 2 Procent	16,3514	11,0041	7,4054	4,9836	3,3539	2,2566	1,5190	1,02
„ 2½ „	15,5892	9,5136	5,8055	3,5431	2,1623	1,3199	0,8050	0,491
„ 3 „	14,8775	8,2373	4,5608	2,5252	1,3981	0,7741	0,4286	0,23
„ 3½ „	14,2124	7,1427	3,5896	1,8041	0,9066	0,4556	0,2290	0,115
„ 4 „	13,5903	6,2025	2,8307	1,2919	0,5896	0,2691	0,1228	0,05
„ 4½ „	13,0079	5,3936	2,2364	0,9273	0,3845	0,1594	0,0660	0,02
„ 5 „	12,4622	4,6969	1,7702	0,6672	0,2515	0,0948	0,0357	0,01
Für 25jähr. Perioden								
bei 3 Procent	17,4131	8,3167	3,9720	1,8971	0,9067	0,4321	0,2067	0,09
„ 3½ „	16,4815	6,9741	2,9511	1,2487	0,5282	0,2238	0,0946	0,04
„ 4 „	15,6221	5,8601	2,1982	0,8246	0,3093	0,1160	0,0436	0,01
Für 30jähr. Perioden								
bei 3 Procent	19,6004	8,0752	3,3268	1,3706	0,5647	0,2326	—	—
„ 3½ „	18,3920	6,5527	2,3346	0,8317	0,2964	0,1056	—	—
„ 4 „	17,2920	5,3315	1,6438	0,5068	0,1562	0,0482	—	—
Für 40jähr. Perioden								
bei 3 Procent	23,1148	7,0860	2,1722	0,6659	0,2042	—	—	—
„ 3½ „	21,3551	5,3937	1,3622	0,3441	0,0869	—	—	—
„ 4 „	19,7928	4,1226	0,8587	0,1788	0,0373	—	—	—

Siehe Anmerkung zu Tafel 41, Seite 494.

Kapitalwerth (Jetztwerth) vorderer Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente dauert Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
91			31,0703	27,3230	24,2955		
92			31,1362	27,3652	24,3226		
93			31,2002	27,4060	24,3486		
94			31,2623	27,4454	24,3737		
95	42,3800	36,1692	31,3227	27,4835	24,3978	21,8828	19,8059
96			31,3812	27,5203	24,4209		
97			31,4381	27,5558	24,4432		
98			31,4933	27,5902	24,4646		
99			31,5469	27,6234	24,4852		
100	43,0984	36,6141	31,5989	27,6554	24,5050	21,9499	19,8479
101	43,2350	36,6968	31,6494	27,6864	24,5240		
102			31,6984	27,7163	24,5423		
103			31,7460	27,7452	24,5599		
104			31,7920	27,7731	24,5769		
105	43,7500	37,0072	31,8372	27,8001	24,5931		
106			31,8807	27,8262	24,6088		
107			31,9230	27,8514	24,6238		
108			31,9641	27,8758	24,6383		
109			32,0040	27,8993	24,6522		
110	44,3382	37,3549	32,0428	27,9221	24,6656	22,0468	19,9066
115			32,2200	28,0246	24,7251		
120	45,3554	37,9337	32,3730	28,1111	24,7741	22,1093	19,9427
125			32,5056	28,1836	24,8143		
130	46,1898	38,3858	32,6188	28,2451	24,8474	22,1495	19,9648
135			32,7170	28,2967	24,8745		
140	46,8743	38,7390	32,8016	28,3401	24,8969	22,1754	19,9784
145			32,8747	28,3767	24,9154		
150	47,4358	39,0149	32,9377	28,4074	24,9303	22,1921	19,9867
160	47,8965	39,2304	33,0389	28,4552	24,9529	22,2028	19,9919
170	48,2744	39,3988	33,1143	28,4890	24,9682	22,2097	19,9950
180	48,5844	39,5304	33,1703	28,5130	24,9785	22,2142	19,9969
190	48,8387	39,6331	33,2120	28,5300	24,9855	22,2170	19,9981
200	49,0473	39,7134	33,2431	28,5421	24,9902	22,2189	19,9988

Anmerkung zu Tafel 4 I.

Der jährliche Ertrag während der Dauer der I. Periode ist eine vordere Rente, welche, eine 20jähr. Dauer der Periode vorausgesetzt, sofort beginnt, und 20 Jahre hintereinander, am Schluß jeden Jahres eingeht. Eine für die Dauer der I. Periode alljährlich eingehende (vordere) Rente von 100 Mark ergiebt unter Anwendung der vorstehenden Tafel 4 I, einen Kapitalwerth (Jetztwerth bei 3%) von 14,8775 × 100 = 1487 Mark 75 Pfg. (14,8775 ist der Faktor aus der Tafel für vordere Renten, siehe dort unter 20. Jahre 3%).

Beginnt die jährliche Rente von 100 Mark erst mit Beginn der II. Periode, also im 21. Jahre, und endet mit Ablauf dieser (20jähr.) Periode, also mit dem 41. Jahre (Schluß des 40.), so ist dieses Rententheil eine mittlere Rente, welche 20 Jahre dauert.

Der Faktor für die mittlere Rente ergiebt sich nun aus der Differenz von zwei hinteren Renten zu vorstehendem Beispiel wie folgt:

II. Periode { Beginn im 21. Jahre = Faktor für hintere Rente (3%) = 18,4558 (siehe Tafel für hintere Renten)
Ende im 41. „ = „ „ „ „ „ = 10,2185 „ „ „ „ .

Differenz = 8,2373 (siehe vorstehende Tafel 4 I unter II. Periode 20jährig)
8,2373 ist also der Faktor zur Berechnung des Jetztwerthes einer jährlich gleichwerthigen (mittleren) Rente, welche für die Dauer der II. Periode (20 Jahre) eingeht, bei 100 Mark Rente ist der jetzige Kapitalwerth = 100 × 8,2373 = 823 Mark 73 Pfg.

Für die III. Periode ist (wie Tafel 4 I) der Faktor 4,5608, mithin für die jährl. Rente von 100 Mark = 100 × 4,5608 = 456 Mark 08 Pfg. Jetztwerth.

IV. Periode Jetztwerth = 100 × 2,5252 = 252 Mark 52 Pfg.

Die vorstehende Tafel 4 I dient daher zur wesentlichen Erleichterung der Berechnung mittlerer (Wald)-Renten, sie giebt den im Voraus berechneten Faktor für mittlere Renten an.

Anmerkung zu Tafel 4 II.

Die in der vorstehenden Tafel 4 II angegebenen Faktoren sind der Tafel für hintere Renten entnommen (vergleiche Tafel für hintere Renten). Renten, welche nach Ablauf einer bestimmten Frist beginnen, und dann, jährlich gleichbleibend, ewig fortdauern, sind hintere Renten, für welche mit Hülfe der Tafel 4 II der Jetztwerth (Kapitalwerth) leicht ermittelt werden kann;

so ist der Jetztwerth (Kapitalwerth) einer gleichbleibenden, immerwährenden jährlichen Waldrente von 1000 Mark (20jähr. Periodendauer, 3% vorausgesetzt), wie hierunter berechnet:

wenn die Rente beginnt mit der

II. Periode (Beginnjahr 21) = 1000 × 18,4558 = 18455 ℳ 80 ₰ (Jetztwerth am Anfang der I. Periode)
III. „ („ 41) = 1000 × 10,2185 = 10218 „ 50 „ „ „ .
IV. „ („ 61) = 1000 × 5,6577 = 5657 „ 70 „ „ „ .
V. „ („ 81) = 1000 × 3,1825 = 3182 „ 50 „ „ „ .

Man kann auch so rechnen:

Zu der jährlichen Rente von 1000 Mark gehört, bei 3%, ein Kapital von 33333 Mark.

Ist dieses Kapital fällig erst nach 20 Jahren, so bringt man dasselbe auf den Vorwerth (Diskontirung) und erhält dann ebenfalls wie vor:

II. Periode = 20jähr. Vorwerth = 33333 × 0,5537 = 18455 Mark
III. „ = 40jähr. „ = 33333 × 0,3065 = 10218 „

denn die hintere Rente wird mit dem Zeitpunkte des erstmaligen Eingangs zur vollen (ewigen) Rente; für den Zeitraum bis zum erstmaligen Eingang der Rente muß das Kapital, wie vor, diskontirt werden.

Tafel 5.

Kapitalwerth aussetzender (intermittirender, periodischer) Renten.

Volle Zinseszinsen.

Beispiel: 100 Mark, welche alle 10 Jahre nur einmal d. h. am Schlusse jedes Jahrzehnts eingehen, haben bei 3% den Kapitalwerth (Jetztwerth) von 100 × 2,9077 = 290 ℳ. 77 ₰. (Vergl. die Tafel Seite 496.)

Anmerkung: Periodische Einnahmen, welche je mehrere Jahre hinter einander dauern und dann erst aussetzen, werden vorgängig auf das Ende der Rentperiode hingeführt und zu einer Werthzahl gebildet; es ergiebt sich aus diesem Verfahren zuvor eine Vergangenheitsrente (Tafel 6 S. 501).

Beispiel: Ein Niederwald gewährt 6 Jahre hintereinander jährlich 100 Mk., dann 14 Jahre lang keine Einnahme, dann wieder 6 Jahre, wie vor, jährlich 100 ℳ u. s. f. Der Kapitalwerth (Jetztwerth) dieser periodisch wiederkehrenden Rente berechnet sich wie folgt:

= 6 Jahre à 100 ℳ,

am Schlusse des 6. Nutzungsjahres = als 6jähr. Vergangenheitsrente (Tafel 6 S. 502),

bei 3% = 100 × 6,4684 = 646 ℳ. 84 ₰;

man hat hiernach alle 20 Jahre 646 ℳ. 84 ₰ Einnahme, somit eine periodische oder intermittirende Rente, deren Kapitalwerth (Jetztwerth) nach der vorstehenden Tafel 5 sich berechnet

= 646,84 ℳ. × 1,2405 = 802 ℳ. 08 ₰,

802 ℳ. 08 ₰ ist der Kapitalwerth am Schluß des 6. Nutzungsjahres.

Sind seit der letzten Nutzung bereits 4 Jahre verstrichen, so ist das vorbezifferte Kapital (802,08 ℳ) um den 4jährigen Nachwerth zu vergrößern (Tafel 1 Prolongirung); man erhält dann 802,08 × 1,1255 = 902 ℳ. 74 ₰.

Jetziger Kapitalwerth periodisch wiederkehrender Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente geht ein nach je Jahren	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
1	50,0000	40,0000	33,3333	28,5714	25,0000	22,2222	20,0000
2	24,7525	19,7531	16,4204	14,0400	12,2549	10,8666	9,7561
3	16,3377	13,0055	10,7843	9,1981	8,0087	7,0839	6,3442
4	12,1312	9,6327	7,9676	6,7786	5,8873	5,1943	4,6402
5	9,6079	7,6099	6,2785	5,3280	4,6157	4,0620	3,6195
6	7,9263	6,2620	5,1533	4,3620	3,7691	3,3084	2,9403
7	6,7256	5,2998	4,3502	3,6727	3,1652	2,7711	2,4564
8	5,8255	4,5787	3,7486	3,1565	2,7132	2,3691	2,0944
9	5,1258	4,0183	3,2811	2,7556	2,3623	2,0572	1,8138
10	4,5663	3,5703	2,9077	2,4355	2,0823	1,8084	1,5901
11	4,1089	3,2042	2,6026	2,1741	1,8537	1,6055	1,4078
12	3,7280	2,8995	2,3487	1,9567	1,6638	1,4370	1,2565
13	3,4059	2,6419	2,1343	1,7732	1,5036	1,2950	1,1291
14	3,1301	2,4215	1,9509	1,6163	1,3667	1,1738	1,0205
15	2,8913	2,2307	1,7922	1,4807	1,2485	1,0692	0,9268
16	2,6825	2,0640	1,6537	1,3624	1,1455	0,9781	0,8454
17	2,4985	1,9171	1,5318	1,2584	1,0550	0,8982	0,7740
18	2,3351	1,7868	1,4236	1,1662	0,9748	0,8275	0,7109
19	2,1891	1,6704	1,3271	1,0840	0,9035	0,7646	0,6549
20	2,0578	1,5659	1,2405	1,0103	0,8395	0,7084	0,6049
21	1,9392	1,4715	1,1624	0,9439	0,7820	0,6578	0,5599
22	1,8316	1,3859	1,0916	0,8838	0,7300	0,6121	0,5194
23	1,7334	1,3079	1,0271	0,8291	0,6827	0,5707	0,4827
24	1,6436	1,2365	0,9683	0,7792	0,6397	0,5330	0,4494
25	1,5610	1,1710	0,9143	0,7335	0,6003	0,4986	0,4190
26	1,4850	1,1107	0,8646	0,6916	0,5642	0,4671	0,3913
27	1,4147	1,0551	0,8188	0,6529	0,5310	0,4382	0,3658
28	1,3495	1,0035	0,7764	0,6172	0,5003	0,4116	0,3424
29	1,2889	0,9556	0,7372	0,5842	0,4720	0,3870	0,3209
30	1,2325	0,9111	0,7006	0,5535	0,4458	0,3643	0,3010

Jetziger Kapitalwerth periodisch wiederkehrender Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente geht ein nach je Jahren	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5
	Procent.						
31	1,1798	0,8696	0,6666	0,5249	0,4214	0,3432	0,2826
32	1,1305	0,8307	0,6349	0,4983	0,3987	0,3236	0,2656
33	1,0843	0,7944	0,6052	0,4735	0,3776	0,3054	0,2498
34	1,0409	0,7603	0,5774	0,4503	0,3579	0,2885	0,2351
35	1,0001	0,7282	0,5513	0,4285	0,3394	0,2727	0,2214
36	0,9616	0,6981	0,5268	0,4081	0,3222	0,2579	0,2087
37	0,9253	0,6696	0,5037	0,3889	0,3060	0,2441	0,1968
38	0,8910	0,6428	0,4820	0,3709	0,2908	0,2311	0,1857
39	0,8586	0,6174	0,4615	0,3539	0,2765	0,2190	0,1753
40	0,8278	0,5934	0,4421	0,3379	0,2631	0,2076	0,1656
41	0,7986	0,5707	0,4237	0,3228	0,2504	0,1969	0,1564
42	0,7709	0,5491	0,4064	0,3085	0,2385	0,1869	0,1479
43	0,7445	0,5287	0,3899	0,2950	0,2272	0,1774	0,1399
44	0,7195	0,5092	0,3743	0,2822	0,2166	0,1685	0,1323
45	0,6955	0,4907	0,3595	0,2701	0,2066	0,1600	0,1252
46	0,6727	0,4731	0,3454	0,2586	0,1971	0,1521	0,1186
47	0,6509	0,4563	0,3320	0,2477	0,1880	0,1446	0,1123
48	0,6301	0,4402	0,3193	0,2373	0,1795	0,1375	0,1064
49	0,6102	0,4249	0,3071	0,2275	0,1714	0,1308	0,1008
50	0,5912	0,4103	0,2955	0,2181	0,1638	0,1245	0,0955
51	0,5729	0,3963	0,2845	0,2092	0,1565	0,1185	0,0906
52	5555	3830	2739	2007	1496	1128	0859
53	5387	3702	2638	1926	1430	1074	0815
54	5226	3579	2542	1849	1367	1023	0773
55	5072	3462	2450	1775	1308	0975	0733
56	4923	3349	2361	1705	1251	0929	0696
57	4781	3241	2277	1638	1197	0886	0661
58	4643	3137	2196	1574	1146	0844	0627
59	4511	3037	2119	1512	1097	0805	0596
60	4384	2941	2044	1454	1050	0768	0566

Jetziger Kapitalwerth periodisch wiederkehrender Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente geht ein nach je Jahren	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
61	0,4261	0,2849	0,1973	0,1398	0,1006	0,0732	0,0537
62	4143	2760	1905	1344	0964	0698	0510
63	4029	2675	1839	1293	0923	0666	0485
64	3919	2593	1776	1244	0884	0636	0461
65	3813	2514	1715	1197	0848	0607	0438
66	3711	2438	1657	1152	0812	0579	0416
67	3612	2364	1601	1108	0779	0553	0396
68	3516	2293	1547	1067	0746	0528	0376
69	3423	2225	1495	1027	0716	0504	0357
70	3334	2159	1446	0989	0686	0481	0340
71	0,3247	0,2095	0,1398	0,0952	0,0658	0,0459	0,0323
72	3163	2034	1351	0917	0631	0439	0307
73	3082	1974	1307	0883	0605	0419	0292
74	3004	1917	1264	0851	0581	0400	0278
75	2928	1861	1223	0820	0557	0382	0264
76	2854	1808	1183	0790	0535	0365	0251
77	2782	1756	1144	0761	0513	0349	0239
78	2713	1706	1107	0733	0492	0334	0227
79	2646	1657	1072	0707	0473	0319	0216
80	2580	1610	1037	0681	0454	0305	0206
81	0,2517	0,1565	0,1004	0,0657	0,0435	0,0291	0,0196
82	2456	1521	0972	0633	0418	0278	0186
83	2396	1478	0941	0610	0401	0266	0177
84	2338	1437	0911	0589	0385	0254	0169
85	2282	1397	0882	0568	0370	0243	0161
86	2227	1358	0854	0547	0355	0232	0153
87	2174	1321	0827	0528	0341	0222	0145
88	2122	1285	0801	0509	0327	0212	0138
89	2072	1249	0776	0491	0314	0203	0132
90	2023	1215	0752	0474	0302	0194	0125

Jetziger Kapitalwerth periodisch wiederkehrender Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente geht ein nach je Jahren	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
91	0,1975	0,1182	0,0728	0,0457	0,0290	0,0185	0,0119
92	1929	1150	0706	0441	0279	0177	0114
93	1884	1119	0684	0425	0268	0170	0108
94	1841	1088	0662	0410	0257	0162	0103
95	1798	1059	0642	0396	0247	0155	0098
96	1757	1031	0622	0382	0237	0148	0093
97	1716	1003	0603	0369	0228	0142	0089
98	1677	0976	0584	0356	0219	0136	0085
99	1639	0950	0566	0343	0210	0130	0080
100	1601	0925	0549	0331	0202	0124	0077
101	0,1565	0,0900	0,0532	0,0320	0,0194	0,0119	0,0073
102	1530	0876	0516	0309	0186	0113	0069
103	1495	0853	0500	0298	0179	0109	0066
104	1462	0831	0485	0287	0172	0104	0063
105	1429	0809	0470	0277	0165	0099	0060
106	1397	0787	0456	0268	0159	0095	0057
107	1366	0767	0442	0259	0153	0091	0054
108	1335	0747	0428	0250	0147	0087	0052
109	1306	0727	0415	0241	0141	0083	0049
110	1277	0708	0403	0233	0136	0080	0047
111	0,1249	0,0690	0,0391	0,0225	0,0130	0,0076	0,0045
112	1221	0672	0379	0217	0125	0073	0042
113	1194	0654	0367	0209	0120	0070	0040
114	1168	0637	0356	0202	0116	0067	0038
115	1143	0621	0346	0195	0111	0064	0037
116	1118	0605	0335	0188	0107	0061	0035
117	1094	0589	0325	0182	0103	0058	0033
118	1070	0574	0315	0176	0099	0056	0032
119	1047	0559	0306	0170	0095	0053	0030
120	1024	0545	0297	0164	0091	0051	0029

Jetziger Kapitalwerth periodisch wiederkehrender Renten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente geht ein nach je Jahren	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
130	0,0825	0,0421	0,0219	0,0116	0,0061	0,0033	0,0018
140	0667	0326	0162	0082	0041	0021	0011
150	0541	0252	0120	0058	0028	0014	0007
160	0,0439	0,0196	0,0089	0,0041	0,0019	0,0009	0,0004
170	0357	0153	0066	0029	0013	0006	0002
180	0291	0119	0049	0020	0009	0004	0001
190	0238	0093	0037	0015	0006	0002	00009
200	0194	0072	0027	0010	0004	0001	00006
220	—	—	0,0015	0,0005	0,0002	—	—
250	—	—	0006	0002	0001	—	—

Berechnung der Tafel 5, Faktoren für die periodisch wiederkehrende Rente 1 (Mark).

Formel: $1 = \frac{1}{1{,}op^{n} - 1}$

Beispiel: Faktor für das 28. Jahr bei 2% $= \frac{1}{1{,}02^{28} - 1}$

log von 1,02 = 0,0086002
× 28

$1{,}02^{28}$ = log 0,2408056
dazu der Numerus = 1,7410
davon — 1

$1{,}02^{28} - 1$ = 0,7410
log von 0,7410 = 0,8698182 — 1

$\frac{1}{1{,}02^{28} - 1}$ = log 1 = 1,0000000 — 1
— log wie vor = 0,8698182 — 1

= 0,1301818
dazu der Numerus = 13495
mithin Faktor für periodische Rente 1 zu 2% im 28. Jahre (vergl. Tafel 5, periodische Renten) . . . . = 1,3495.

Tafel 6.

Kapitalwerth von Vergangenheitsrenten.

Volle Zinseszinsen.

Beispiel: 10 Mark, welche in den letzten 20 Jahren jährlich (also 20mal und je am Ende des Jahres) eingenommen oder ausgegeben, haben bei 3 % jetzt (am Ende der 20 Jahre) den Kapitalwerth von 10 $\times$ 26,8704 = 268 ℳ. 70 ₰.

Ist der Betrag zu Anfang des Jahres eingenommen oder ausgegeben, so nimmt man den Werth für 21 Jahre und setzt 10 ab, daher [10 $\times$ 28,6765] — 10 = 286,76 — 10,0 = 276 ℳ 76 ₰.

Kapitalwerth von Vergangenheitsrenten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente hat gedauert Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	2,0200	2,0250	2,0300	2,0350	2,0400	2,0450	2,0500
3	3,0604	3,0756	3,0909	3,1062	3,1216	3,1370	3,1525
4	4,1216	4,1525	4,1836	4,2149	4,2465	4,2782	4,3101
5	5,2040	5,2563	5,3091	5,3625	5,4163	5,4707	5,5256
6	6,3081	6,3877	6,4684	6,5502	6,6330	6,7169	6,8019
7	7,4343	7,5474	7,6625	7,7794	7,8983	8,0192	8,1420
8	8,5830	8,7361	8,8923	9,0517	9,2142	9,3800	9,5491
9	9,7546	9,9545	10,1591	10,3685	10,5828	10,8021	11,0266
10	10,9497	11,2034	11,4639	11,7314	12,0061	12,2882	12,5779
11	12,1687	12,4835	12,8078	13,1420	13,4864	13,8412	14,2068
12	13,4121	13,7956	14,1920	14,6020	15,0258	15,4640	15,9171
13	14,6803	15,1404	15,6178	16,1130	16,6268	17,1599	17,7130
14	15,9739	16,5190	17,0863	17,6770	18,2919	18,9321	19,5986
15	17,2934	17,9319	18,5989	19,2957	20,0236	20,7841	21,5786
16	18,6339	19,3802	20,1569	20,9710	21,8245	22,7193	23,6575
17	20,0121	20,8647	21,7616	22,7050	23,6975	24,7417	25,8404
18	21,4123	22,3863	23,4144	24,4997	25,6454	26,8551	28,1324
19	22,8406	23,9460	25,1169	26,3572	27,6712	29,0636	30,5390
20	24,2974	25,5447	26,8704	28,2797	29,7781	31,3714	33,0660
21	25,7833	27,1833	28,6765	30,2695	31,9692	33,7831	35,7193
22	27,2990	28,8629	30,5368	32,3289	34,2480	36,3034	38,5052
23	28,8450	30,5844	32,4529	34,4604	36,6179	38,9370	41,4305
24	30,4219	32,3490	34,4265	36,6665	39,0826	41,6892	44,5020
25	32,0303	34,1578	36,4593	38,9499	41,6459	44,5652	47,7271
26	33,6709	36,0117	38,5530	41,3131	44,3117	47,5706	51,1135
27	35,3443	37,9120	40,7096	43,7591	47,0842	50,7113	54,6691
28	37,0512	39,8598	42,9309	46,2906	49,9676	53,9933	58,4026
29	38,7922	41,8563	45,2189	48,9108	52,9663	57,4230	62,3227
30	40,5681	43,9027	47,5754	51,6227	56,0849	61,0071	66,4388

Kapitalwerth von Vergangenheitsrenten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente hat gedauert Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
31	42,3794	46,0003	50,0027	54,4295	59,3283	64,7524	70,7608
32	44,2270	48,1503	52,5028	57,3345	62,7015	68,6662	75,2988
33	46,1116	50,3540	55,0778	60,3412	66,2095	72,7562	80,0638
34	48,0338	52,6129	57,7302	63,4532	69,8579	77,0303	85,0670
35	49,9945	54,9282	60,4621	66,6740	73,6522	81,4966	90,3203
36	51,9944	57,3014	63,2759	70,0076	77,5983	86,1610	95,8363
37	54,0343	59,7339	66,1742	73,4579	81,7022	91,0413	101,6281
38	56,1149	62,2273	69,1594	77,0289	85,9703	96,1382	107,7095
39	58,2372	64,7830	72,2342	80,7249	90,4091	101,4644	114,0950
40	60,4020	67,4026	75,4013	84,5503	95,0255	107,0303	120,7998
41	62,6100	70,0876	78,6633	88,5095	99 8265	112,8476	127,8398
42	64,8622	72,8398	82,0232	92,6074	104,8196	118,9248	135,2318
43	67,1595	75,6608	85,4839	96,8486	110,0124	125,2764	142,9933
44	69,5027	78,5523	89,0484	101,2383	115,4129	131,9138	151,1430
45	71,8927	81,5161	92,7199	105,7817	121,0294	138,8500	159,7002
46	74,3306	84,5540	96,5015	110,4840	126,8706	146,0982	168,6852
47	76,8172	87,6679	100,3965	115,3510	132,9454	153,6726	178,1194
48	79,3535	90,8596	104,4084	120,3883	139,2632	161,5879	188,0254
49	81,9406	94,1311	108,5406	125,6018	145,8337	169,8594	198,4267
50	84,5794	97,4843	112,7969	130,9979	152,6671	178,5030	209,3480
51	87,271	100,921	117,1808	136,5828	159,7738	187,536	220,82
52	90,016	104,444	121,6962	142,3632	167,1647	196,975	232,86
53	92,817	108,056	126,3471	148,3460	174,8513	206,839	245,50
54	95,673	111,757	131,1375	154,5381	182,8454	217,146	258,77
55	98,5865	115,551	136,0716	160,9469	191,1592	227,918	272,713
56	101,558	119,440	141,1538	167,5800	199,8055	239,174	287,35
57	104,589	123,426	146,3884	174,4453	208,7978	250,937	302,72
58	107,681	127,511	151,7800	181,5509	218,1497	263,229	318,85
59	110,835	131,699	157,3334	188,9052	227,8757	276,075	335,79
60	114,052	135,992	163,0534	196,5169	237,9907	289,498	353,584

Kapitalwerth von Vergangenheitsrenten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente hat gedauert Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
61	117,333	140,391	168,9450	204,3950	248,5103	303,525	372,26
62	120,679	144,901	175,0134	212,5488	259,4507	318,184	391,88
63	124,093	149,524	181,2638	220,9880	270,8288	333,502	412,47
64	127,575	154,262	187,7017	229,7226	282,6619	349,510	434,09
65	131,126	159,118	194,3328	238,7629	294,9684	366,238	456,80
66	134,749	164,096	201,1627	248,1196	307,7671	383,719	480,64
67	138,444	169,199	208,1976	257,8038	321,0778	401,986	505,67
68	142,213	174,429	215,4436	267,8269	334,9209	421,075	531,95
69	146,057	179,789	222,9069	278,2008	349,3178	441,024	559,55
70	149,978	185,284	230,5941	288,9379	364,2905	461,870	588,529
71	153,977	190,916	238,5119	300,0507	379,8621	483,654	618,95
72	158,057	196,689	246,6672	311,5525	396,0566	506,418	650,90
73	162,218	202,606	255,0673	323,4568	412,8988	530,207	684,45
74	166,463	208,672	263,7193	335,7778	430,4148	555,066	719,67
75	170,792	214,888	272,6309	348,5300	448,6314	581,044	756,65
76	175,208	221,260	281,8098	361,7286	467,5766	608,191	795,49
77	179,712	227,792	291,2641	375,3891	487,2797	636,560	836,26
78	184,306	234,487	301,0020	389,5277	507,7709	666,205	879,07
79	188,992	241,349	311,0321	404,1612	529,0817	697,184	924,03
80	193,772	248,383	321,3630	419,3068	551,2450	729,558	971,229
81	198,647	255,592	332,0039	434,9825	574,2948	763,388	1020,79
82	203,620	262,982	342,9640	451,2069	598,2666	798,740	1072,83
83	208,693	270,557	354,2530	467,9992	623,1972	835,684	1127,47
84	213,867	278,321	365,8805	485,3791	649,1251	874,289	1184,84
85	219,144	286,279	377,8570	503,3674	676,0901	914,632	1245,09
86	224,527	294,436	390,1927	521,9853	704,1337	956,791	1308,34
87	230,017	302,796	402,8984	541,2547	733,2991	1000,846	1374,76
88	235,618	311,366	415,9854	561,1987	763,6310	1046,884	1444,50
89	241,330	320,150	429,4650	581,8406	795,1763	1094,994	1517,72
90	247,157	329,154	443,3489	603,2050	827,9833	1145,269	1594,61

Kapitalwerth von Vergangenheitsrenten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente hat gedauert Jahre	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5
			Procent.				
91			457,6494	625,3172	862,1027		
92			472,3789	648,2033	897,5868		
93			487,5502	671,8904	934,4902		
94			503,1767	696,4066	972,8699		
95	278,085	377,664	519,2720	721,7808	1012,7847	1432,684	2040,69
96			535,8502	748,0431	1054,2960		
97			552,9257	775,2247	1097,4679		
98			570,5135	803,3575	1142,3666		
99			588,6289	832,4750	1189,0613		
100	312,232	432,549	607,2877	862,6117	1237,6237	1790,856	2610,03
101			626,5026	893,7923	1288,1165		
102			646,2976	926,0749	1340,6413		
103			666,6864	959,4875	1395,2666		
104			687,6870	994,0695	1452,0775		
105			709,3175	1029,8617	1511,1604		
106			731,5972	1066,9067	1572,6065		
107			754,5449	1105,2486	1636,5108		
108			778,1813	1143,6462	1702,9708		
109			802,5267	1186,0045	1772,0896		
110	391,5600	564,9000	827,6080	1228,5300	1843,9900	2793,43	4264,03
111			853,4304	1272,5123	1918,7318		
112			880,0333	1318,0501	1996,4805		
113			907,4342	1365,1816	2077,3400		
114			935,6573	1413,9629	2161,4330		
115			964,7269	1464,4514	2248,8900		
116			994,6685	1516,7071	2339,8456		
117			1025,5086	1570,7914	2434,4392		
118			1057,2738	1626,7689	2532,8165		
119			1089,9921	1684,7061	2635,1293		
120	488,2600	734,326	1123,7000	1744,6900	2741,5600	4350,40	6958,24

Kapitalwerth von Vergangenheitsrenten nach vollen Zinseszinsen.

Die Rente hat gedauert Jahre	2	2½	3	3½	4	4½	5
	Procent.						
130	606,134	951,203	1521,6200	2472,8000	4070,1900	6768,33	11346,82
140	749,823	1228,82	2056,4000	3499,8500	6036,8800	10523,30	18495,35
150	924,98	1584,20	2775,0900	4948,6200	8948,0700	16354,65	30139,55
160	1138,49	2039,12	3740,9500	6992,2500	13257,3300	25410,55	49106,73
170	1398,77	2621,44	5038,9900	9874,9900	19636,0900	39474,12	80002,27
180	1716,04	3366,87	6783,4400	13941,3800	29078,2200	61314,39	130327,84
190	2102,79	4321,08	9127,85	19677,43	43054,78	95231,65	212302,89
200	2574,24	5542,56	12278,53	27768,68	63743,75	147904,14	345832,00

Die vorstehenden Tafeln sind auf den Zeitpunkt berechnet, wo eben die letzte Rente eingeht (Ende des Jahres). Der Vergangenheitsrentenwerth ergiebt sich aus der Summirung der Nachwerthe der Einzelrenten, welche in diesem Falle eine geometrische Reihe bilden. Für die Rente 1 sind die vorstehenden Tafeln berechnet, wie folgt:

Berechnung

der Tafel 6, Faktor für die Vergangenheitsrente 1 (ℳ).

$$\text{Formel } \frac{1{,}0p^n - 1}{0{,}0p}$$

Der Kapitalisirungs-Faktor für die Vergangenheitsrente 1 zu 3% für das 50. Jahr ist $= \frac{1{,}03^{50} - 1}{0{,}03}$

$$\log \text{ von } 1{,}03 = 0{,}0128372$$
$$\times\ 50$$
$$\text{demnach } \log \text{ von } 1{,}03^{50} = 0{,}6418600$$
$$\text{Dazu der Numerus} = 4{,}3839$$
$$-\ 1$$
$$1{,}03^{50} - 1 = 3{,}3839$$
$$= \log \text{ von } 3{,}3839 = 0{,}5294175$$
$$- \log \text{ von } 0{,}03 = 0{,}4771213 - 2$$
$$\text{mithin ist } \log \text{ von } \frac{1{,}03^{50} - 1}{0{,}03} = 2{,}0522962$$
$$\text{Dazu der Numerus} = 11280$$

Demnach ist der Faktor für die Vergangenheitsrente 1 zu 3% für das 50. Jahr = 112,80 (vergl. Tafel 6 S. 503).

Betrug die Vergangenheitsrente 10 ℳ jährlich, statt 1 (50 Jahre lang zu 3%), so ist der Jetztwerth (Kapitalwerth) = 10 × 112,80 = 1128 ℳ

Tafel 7.

Baurenten für das Neubau-Kapital 100

bei $3^1/_2$ und 4 Procent beschränkten Zinseszinsen.

Beispiel: Ein Gebäude, welches alle 80 Jahre, erstmalig aber schon nach 50 Jahren neu gebauet werden muß, und jedesmal 100 Mark kostet, erfordert wegen aller künftigen Neubaue bei $3^1/_2$ Procent eine Rente von 0,9468 Mark. (Vergl. die Tafel S. 515.)

Mithin für 1000 ℳ Neubaukosten = 9,46 ℳ. Rente
„ „ 1471 „ „

$$= 100 : 0{,}9468 = 1471 : x$$

$$= \frac{1471 \times 0{,}9468}{100} = 13{,}93 \text{ ℳ Jahresrente.}$$

Vergl. auch die Beispiele S. 240 bis 245.

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu 3½ Procent	Rente zu 4 Procent
1	0	103,5000	104,0000
	1	100,0000	104,0000
2	0	52,6400	53,0196
	1	50,8600	50,9804
	2	49,1400	49,0196
3	0	35,7061	36,0513
	1	34,4987	34,6647
	2	33,3321	33,3314
	3	32,2061	32,0513
4	0	27,2530	27,5849
	1	26,3314	26,5239
	2	25,4409	25,5038
	3	24,5816	24,5243
	4	23,7530	23,5849
5	0	22,1916	22,5185
	1	21,4412	21,6524
	2	20,7161	20,8196
	3	20,0163	20,0200
	4	19,3416	19,2532
	5	18,6916	18,5185
6	0	18,8257	19,1515
	1	18,1890	18,4149
	2	17,5739	17,7067
	3	16,9803	17,0266
	4	16,4080	16,3744
	5	15,8565	15,7496
	6	15,3257	15,1515
7	0	16,4282	16,7551
	1	15,8727	16,1107
	2	15,3359	15,4910
	3	14,8179	14,8961
7	4	14,3184	14,3255
	5	13,8372	13,7789
	6	13,3740	13,2556
	7	12,9283	12,7551
8	0	14,6359	14,9649
	1	14,1409	14,3893
	2	13,6627	13,8359
	3	13,2012	13,3045
	4	12,7562	12,7949
	5	12,3275	12,3067
	6	11,9148	11,8393
	7	11,5177	11,3923
	8	11,1359	10,9649
9	0	13,2466	13,5785
	1	12,7986	13,0563
	2	12,3658	12,5541
	3	11,9481	12,0720
	4	11,5454	11,6096
	5	11,1574	11,1666
	6	10,7838	10,7425
	7	10,4244	10,3369
	8	10,0788	9,9491
	9	9,7466	9,5785
10	0	12,1393	12,4746
	1	11,7288	11,9948
	2	11,3322	11,5334
	3	10,9494	11,0905
	4	10,5803	10,6657
	5	10,2247	10,2587
	6	9,8824	9,8691
	7	9,5531	9,4965
	8	9,2363	9,1402
	9	8,9319	8,7998
	10	8,6393	8,4746

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu $3^1/_2$ Procent	Rente zu 4 Procent
11	0	11,2369	11,5758
	1	10,8570	11,1305
	2	10,4898	10,7024
	3	10,1355	10,2914
	4	9,7938	9,8972
	5	9,4647	9,5195
	6	9,1478	9,1580
	7	8,8429	8,8122
	8	8,5498	8,4816
	9	8,2679	8,1657
	10	7,9971	7,8640
	11	7,7369	7,5758
12	0	10,4881	10,8306
	1	10,1335	10,4140
	2	9,7907	10,0135
	3	9,4601	9,6289
	4	9,1412	9,2601
	5	8,8340	8,9067
	6	8,5382	8,5685
	7	8,2537	8,2450
	8	7,9800	7,9357
	9	7,7170	7,6401
	10	7,4642	7,3577
	11	7,2214	7,0881
	12	6,9881	6,8306
13	0	9,8573	10,2035
	1	9,5239	9,8110
	2	9,2019	9,4337
	3	8,8910	9,0714
	4	8,5913	8,7239
	5	8,3026	8,3910
	6	8,0247	8,0724
	7	7,7572	7,7676
	8	7,5002	7,4762
	9	7,2528	7,1977
13	10	7,0152	6,9317
	11	6,7870	6,6777
	12	6,5678	6,4351
	13	6,3573	6,2035
14	0	9,3190	9,6689
	1	9,0039	9,2971
	2	8,6994	8,9395
	3	8,4056	8,5961
	4	8,1222	8,2669
	5	7,8493	7,9514
	6	7,5865	7,6495
	7	7,3336	7,3606
	8	7,0905	7,0845
	9	6,8568	6,8206
	10	6,6322	6,5686
	11	6,4164	6,3278
	12	6,2092	6,0980
	13	6,0101	5,8785
	14	5,8190	5,6689
15	0	8,8548	9,2083
	1	8,5553	8,8542
	2	8,2660	8,5136
	3	7,9868	8,1866
	4	7,7176	7,8731
	5	7,4582	7,5726
	6	7,2085	7,2851
	7	6,9683	7,0100
	8	6,7372	6,7470
	9	6,5152	6,4957
	10	6,3018	6,2557
	11	6,0967	6,0264
	12	5,8998	5,8075
	13	5,7107	5,5985
	14	5,5291	5,3989
	15	5,3548	5,2083

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu $3^{1}/_{2}$ Procent	Rente zu 4 Procent
16	0	8,4505	8,8077
	1	8,1647	8,4689
	2	7,8886	8,1432
	3	7,6222	7,8305
	4	7,3652	7,5305
	5	7,1177	7,2432
	6	6,8794	6,9681
	7	6,6501	6,7050
	8	6,4297	6,4535
	9	6,2177	6,2131
	10	6,0141	5,9835
	11	5,8184	5,7642
	12	5,6305	5,5548
	13	5,4500	5,3549
	14	5,2767	5,1640
	15	5,1103	4,9817
	16	4,9505	4,8077
17	0	8,0956	8,4563
	1	7,8218	8,1311
	2	7,5573	7,8184
	3	7,3020	7,5181
	4	7,0559	7,2301
	5	6,8188	6,9542
	6	6,5905	6,6901
	7	6,3708	6,4375
	8	6,1596	6,1960
	9	5,9566	5,9652
	10	5,7615	5,7448
	11	5,5740	5,5342
	12	5,3940	5,3332
	13	5,2211	5,1413
	14	5,0551	4,9580
	15	4,8957	4,7830
	16	4,7426	4,6159
	17	4,5956	4,4563
18	0	7,7817	8,1459
	1	7,5186	7,8326
	2	7,2643	7,5314
	3	7,0190	7,2421
	4	6,7824	6,9647
	5	6,5544	6,6990
	6	6,3350	6,4446
	7	6,1239	6,2012
	8	5,9208	5,9686
	9	5,7257	5,7463
	10	5,5381	5,5339
	11	5,3579	5,3311
	12	5,1849	5,1374
	13	5,0187	4,9525
	14	4,8591	4,7760
	15	4,7059	4,6074
	16	4,5587	4,4465
	17	4,4174	4,2928
	18	4,2817	4,1459
19	0	7,5024	7,8700
	1	7,2487	7,5673
	2	7,0036	7,2762
	3	6,7670	6,9968
	4	6,5389	6,7288
	5	6,3191	6,4720
	6	6,1076	6,2262
	7	5,9040	5,9911
	8	5,7083	5,7664
	9	5,5201	5,5516
	10	5,3393	5,3464
	11	5,1656	5,1505
	12	4,9988	4,9634
	13	4,8385	4,7848
	14	4,6847	4,6142
	15	4,5369	4,4513
	16	4,3951	4,2958

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu	
		$3^1/_2$	4
Jahre	Jahre	Procent	
19	17	4,2589	4,1473
	18	4,1280	4,0055
	19	4,0024	3,8700
20	0	7,2523	7,6232
	1	7,0071	7,3300
	2	6,7701	7,0481
	3	6,5415	6,7774
	4	6,3210	6,5178
	5	6,1085	6,2691
	6	5,9040	6,0310
	7	5,7072	5,8033
	8	5,5180	5,5856
	9	5,3361	5,3775
	10	5,1614	5,1788
	11	4,9934	4,9890
	12	4,8322	4,8078
	13	4,6773	4,6347
	14	4,5285	4,4695
	15	4,3857	4,3118
	16	4,2486	4,1611
	17	4,1169	4,0173
	18	3,9905	3,8799
	19	3,8690	3,7486
	20	3,7523	3,6232
25	0	6,3169	6,7027
	1	6,1033	6,4449
	2	6,8969	6,1970
	3	5,6977	5,9590
	4	5,5056	5,7308
	5	5,3206	5,5121
	6	5,1425	5,3028
	7	4,9711	5,1025
	8	4,8063	4,9111
	9	4,6479	4,7282
	10	4,4956	4,5535
25	11	4,3494	4,3866
	12	4,2089	4,2272
	13	4,0740	4,0751
	14	3,9444	3,9298
	15	3,8200	3,7911
	16	3,7006	3,6587
	17	3,5859	3,5322
	18	3,4757	3,4114
	19	3,3700	3,2960
	20	3,2683	3,1857
	25	2,8169	2,7027
30	0	5,7112	6,1097
	1	5,5180	5,8747
	2	5,3314	5,6488
	3	5,1513	5,4318
	4	4,9777	5,2238
	5	4,8104	5,0244
	6	4,6494	4,8336
	7	4,4944	4,6511
	8	4,3454	4,4766
	9	4,2022	4,3099
	10	4,0645	4,1506
	11	3,9323	3,9985
	12	3,8053	3,8532
	13	3,6833	3,7146
	14	3,5662	3,5821
	15	3,4537	3,4557
	16	3,3457	3,3350
	17	3,2420	3,2197
	18	3,1424	3,1096
	19	3,0468	3,0044
	20	2,9549	2,9039
	25	2,5468	2,4636
	30	2,2112	2,1097

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu 3½ Procent	Rente zu 4 Procent
35	0	5,2913	5,7007
	1	5,1124	5,4814
	2	4,9395	5,2706
	3	4,7726	5,0682
	4	4,6118	4,8740
	5	4,4568	4,6881
	6	4,3076	4,5100
	7	4,1640	4,3397
	8	4,0260	4,1769
	9	3,8932	4,0214
	10	3,7657	3,8727
	11	3,6432	3,7308
	12	3,5255	3,5953
	13	3,4125	3,4659
	14	3,3040	3,3423
	15	3,1998	3,2244
	16	3,0998	3,1117
	17	3,0037	3,0042
	18	2,9114	2,9014
	19	2,8228	2,8032
	20	2,7376	2,7094
	25	2,3596	2,2987
	30	2,0486	1,9685
	35	1,7913	1,7007
40	0	4,9859	5,4045
	1	4,8173	5,1966
	2	4,6544	4,9968
	3	4,4972	4,8048
	4	4,3456	4,6208
	5	4,1995	4,4445
	6	4,0589	4,2757
	7	3,9237	4,1143
	8	3,7936	3,9599
	9	3,6685	3,8124
	10	3,5484	3,6715
	11	3,4329	3,5370
40	12	3,3220	3,4085
	13	3,2156	3,2858
	14	3,1133	3,1687
	15	3,0151	3,0568
	16	2,9208	2,9501
	17	2,8303	2,8481
	18	2,7434	2,7507
	19	2,6599	2,6576
	20	2,5797	2,5687
	25	2,2234	2,1792
	30	1,9304	1,8662
	35	1,6879	1,6123
	40	1,4859	1,4045
45	0	4,7555	5,1820
	1	4,5947	4,9827
	2	4,4393	4,7911
	3	4,2893	4,6071
	4	4,1448	4,4306
	5	4,0055	4,2615
	6	3,8714	4,0997
	7	3,7423	3,9449
	8	3,6183	3,7969
	9	3,4990	3,6555
	10	3,3844	3,5204
	11	3,2743	3,3914
	12	3,1685	3,2682
	13	3,0670	3,1506
	14	2,9694	3,0382
	15	2,8758	2,9310
	16	2,7859	2,8286
	17	2,6995	2,7308
	18	2,6166	2,6374
	19	2,5370	2,5482
	20	2,4605	2,4629
	25	2,1206	2,0895
	30	1,8412	1,7894

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu 3½ Procent	Rente zu 4 Procent
45	35	1,6099	1,5460
	40	1,4172	1,3467
	45	1,2555	1,1820
50	0	4,5767	5,0101
	1	4,4219	4,8174
	2	4,2724	4,6321
	3	4,1281	4,4542
	4	3,9889	4,2836
	5	3,8549	4,1201
	6	3,7258	3,9637
	7	3,6017	3,8140
	8	3,4822	3,6709
	9	3,3675	3,5342
	10	3,2572	3,4036
	11	3,1512	3,2789
	12	3,0494	3,1598
	13	2,9517	3,0460
	14	2,8578	2,9374
	15	2,7677	2,8338
	16	2,6811	2,7348
	17	2,5980	2,6402
	18	2,5182	2,5499
	19	2,4416	2,4637
	20	2,3680	2,3812
	25	2,0409	2,0202
	30	1,7719	1,7300
	35	1,5494	1,4947
	40	1,3639	1,3020
	45	1,2083	1,1428
	50	1,0767	1,0101
55	0	4,4348	4,8741
	1	4,2848	4,6867
	2	4,1399	4,5064
	3	4,0001	4,3333
	4	3,8653	4,1673
55	5	3,7354	4,0083
	6	3,6103	3,8561
	7	3,4900	3,7105
	8	3,3743	3,5713
	9	3,2630	3,4383
	10	3,1562	3,3112
	11	3,0535	3,1899
	12	2,9549	3,0740
	13	2,8601	2,9634
	14	2,7692	2,8577
	15	2,6819	2,7569
	16	2,5980	2,6605
	17	2,5175	2,5686
	18	2,4402	2,4807
	19	2,3659	2,3968
	20	2,2946	2,3166
	25	1,9776	1,9654
	30	1,7170	1,6831
	35	1,5013	1,4541
	40	1,3217	1,2667
	45	1,1708	1,1118
	50	1,0433	0,9827
	55	0,9348	0,8741
60	0	4,3200	4,7645
	1	4,1739	4,5813
	2	4,0328	4,4051
	3	3,8966	4,2359
	4	3,7652	4,0736
	5	3,6387	3,9182
	6	3,5168	3,7694
	7	3,3996	3,6271
	8	3,2869	3,4910
	9	3,1786	3,3610
	10	3,0745	3,2368
	11	2,9744	3,1181
	12	2,8784	3,0049

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu 3½	Rente zu 4
Jahre	Jahre	Procent	
60	13	2,7861	2,8967
	14	2,6975	2,7935
	15	2,6124	2,6949
	16	2,5308	2,6007
	17	2,4523	2,5108
	18	2,3770	2,4249
	19	2,3046	2,3429
	20	2,2352	2,2645
	25	1,9264	1,9212
	30	1,6726	1,6452
	35	1,4625	1,4214
	40	1,2874	1,2382
	45	1,1405	1,0868
	50	1,0163	0,9609
	55	0,9106	0,8545
	60	0,8200	0,7645
65	0	4,2257	4,6748
	1	4,0828	4,4950
	2	3,9447	4,3221
	3	3,8115	4,1561
	4	3,6830	3,9969
	5	3,5592	3,8444
	6	3,4401	3,6984
	7	3,3254	3,5587
	8	3,2152	3,4252
	9	3,1092	3,2977
	10	3,0073	3,1758
	11	2,9095	3,0594
	12	2,8155	2,9483
	13	2,7253	2,8421
	14	2,6386	2,7408
	15	2,5554	2,6441
	16	2,4755	2,5517
	17	2,3988	2,4635
	18	2,3251	2,3793
	19	2,2543	2,2988
65	20	2,1864	2,2218
	25	1,8844	1,8850
	30	1,6360	1,6142
	35	1,4306	1,3946
	40	1,2593	1,2149
	45	1,1156	1,0663
	50	0,9941	0,9425
	55	0,8907	0,8384
	60	0,8021	0,7501
	65	0,7257	0,6748
70	0	4,1471	4,6002
	1	4,0069	4,4233
	2	3,8714	4,2532
	3	3,7406	4,0898
	4	3,6145	3,9332
	5	3,4931	3,7831
	6	3,3761	3,6394
	7	3,2636	3,5020
	8	3,1554	3,3706
	9	3,0514	3,2451
	10	2,9514	3,1252
	11	2,8554	3,0106
	12	2,7632	2,9013
	13	2,6746	2,7968
	14	2,5896	2,6971
	15	2,5079	2,6019
	16	2,4295	2,5110
	17	2,3542	2,4242
	18	2,2819	2,3413
	19	2,2124	2,2621
	20	2,1457	2,1864
	25	1,8493	1,8549
	30	1,6056	1,5885
	35	1,4040	1,3724
	40	1,2359	1,1955
	45	1,0949	1,0493

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu 3½	Rente zu 4
Jahre	Jahre	Procent	Procent
70	50	0,9757	0,9275
	55	0,8742	0,8250
	60	0,7872	0,7382
	65	0,7122	0,6640
	70	0,6471	0,6002
75	0	4,0810	4,5376
	1	3,9430	4,3631
	2	3,8096	4,1953
	3	3,6809	4,0342
	4	3,5569	3,8796
	5	3,4373	3,7316
	6	3,3223	3,5899
	7	3,2115	3,4543
	8	3,1051	3,3248
	9	3,0027	3,2009
	10	2,9043	3,0826
	11	2,8099	2,9697
	12	2,7191	2,8618
	13	2,6320	2,7588
	14	2,5483	2,6604
	15	2,4679	2,5665
	16	2,3907	2,4769
	17	2,3166	2,3912
	18	2,2455	2,3095
	19	2,1771	2,2313
	20	2,1115	2,1567
	25	1,8198	1,8297
	30	1,5800	1,5669
	35	1,3816	1,3537
	40	1,2162	1,1792
	45	1,0774	1,0350
	50	0,9601	0,9148
	55	0,8202	0,8138
	60	0,7746	0,7281
	65	0,7008	0,6550
	70	0,6368	0,5921
	75	0,5810	0,5376
80	0	4,0247	4,4845
	1	3,8886	4,3120
	2	3,7571	4,1462
	3	3,6302	3,9869
	4	3,5078	3,8342
	5	3,3899	3,6879
	6	3,2764	3,5479
	7	3,1672	3,4139
	8	3,0622	3,2858
	9	2,9613	3,1634
	10	2,8643	3,0465
	11	2,7711	2,9349
	12	2,6816	2,8283
	13	2,5956	2,7265
	14	2,5131	2,6293
	15	2,4338	2,5365
	16	2,3577	2,4479
	17	2,2847	2,3632
	18	2,2145	2,2824
	19	2,1471	2,2052
	20	2,0823	2,1314
	25	1,7947	1,8083
	30	1,5582	1,5485
	35	1,3625	1,3379
	40	1,1994	1,1654
	45	1,0625	1,0229
	50	0,9468	0,9041
	55	0,8483	0,8042
	60	0,7639	0,7196
	65	0,6912	0,6473
	70	0,6280	0,5851
	75	0,5730	0,5318
	80	0,5247	0,4845
85	0	3,9763	4,4390
	1	3,8418	4,2683
	2	3,7119	4,1041

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu 3½	Rente zu 4
Jahre	Jahre	Procent	Procent
85	3	3,5865	3,9465
	4	3,4656	3,7953
	5	3,3492	3,6505
	6	3,2370	3,5119
	7	3,1292	3,3793
	8	3,0254	3,2525
	9	2,9257	3,1313
	10	2,8299	3,0156
	11	2,7378	2,9051
	12	2,6494	2,7996
	13	2,5644	2,6988
	14	2,4829	2,6026
	15	2,4046	2,5107
	16	2,3294	2,4230
	17	2,2572	2,3393
	18	2,1879	2,2593
	19	2,1213	2,1828
	20	2,0573	2,1098
	25	1,7732	1,7899
	30	1,5395	1,5328
	35	1,3461	1,3243
	40	1,1850	1,1536
	45	1,0498	1,0125
	50	0,9354	0,8950
	55	0,8382	0,7961
	60	0,7548	0,7123
	65	0,6829	0,6407
	70	0,6205	0,5792
	75	0,5661	0,5259
	80	0,5184	0,4796
	85	0,4763	0,4390
90	0	3,9345	4,3997
	1	3,8014	4,2305
	2	3,6729	4,0678
	3	3,5488	3,9115
	4	3,4292	3,7617

Bauperiode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu 3½	Rente zu 4
Jahre	Jahre	Procent	Procent
90	5	3,3139	3,6182
	6	3,2030	3,4808
	7	3,0962	3,3493
	8	2,9936	3,2237
	9	2,8949	2,1036
	10	2,8001	2,9889
	11	2,7090	2,8794
	12	2,6215	2,7748
	13	2,5375	2,6749
	14	2,4568	2,5796
	15	2,3793	2,4885
	16	2,3049	2,4016
	17	2,2335	2,3185
	18	2,1648	2,2393
	19	2,0990	2,1635
	20	2,0357	2,0911
	25	1,7545	1,7741
	30	1,5233	1,5192
	35	1,3320	1,3126
	40	1,1725	1,1434
	45	1,0387	1,0036
	50	0,9256	0,8870
	55	0,8293	0,7890
	60	0,7468	0,7060
	65	0,6757	0,6351
	70	0,6140	0,5741
	75	0,5601	0,5213
	80	0,5129	0,4753
	85	0,4713	0,4351
	90	0,4345	0,3997
95	0	3,8980	4,3655
	1	3,7662	4,1976
	2	3,6388	4,0361
	3	3,5159	3,8811
	4	3,3974	3,7325
	5	3,2832	3,5900

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu		Bauperiode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu	
		3½	4			3½	4
Jahre	Jahre	Procent		Jahre	Jahre	Procent	
95	6	3,1733	3,4537	100	6	3,1472	3,4300
	7	3,0675	3,3233		7	3,0423	3,3005
	8	2,9658	3,1986		8	2,9415	3,1767
	9	2,8681	3,0795		9	2,8445	3,0584
	10	2,7741	2,9657		10	2,7513	2,9454
	11	2,6839	2,8570		11	2,6618	2,8374
	12	2,5972	2,7532		12	2,5759	2,7343
	13	2,5139	2,6541		13	2,4933	2,6359
	14	2,4340	2,5595		14	2,4140	2,5420
	15	2,3572	2,4692		15	2,3379	2,4522
	16	2,2835	2,3829		16	2,2648	2,3666
	17	2,2127	2,3005		17	2,1946	2,2848
	18	2,1448	2,2219		18	2,1272	2,2066
	19	2,0795	2,1467		19	2,0624	2,1320
	20	2,0168	2,0749		20	2,0002	2,0606
	25	1,7382	1,7603		25	1,7240	1,7482
	30	1,5092	1,5074		30	1,4968	1,4971
	35	1,3196	1,3024		35	1,3088	1,2934
	40	1,1617	1,1345		40	1,1521	1,1267
	45	1,0291	0,9958		45	1,0206	0,9890
	50	1,9170	0,8801		50	0,9095	0,8741
	55	0,8216	0,7829		55	0,8149	0,7775
	60	0,7399	0,7005		60	0,7338	0,6957
	65	0,6694	0,6301		65	0,6639	0,6258
	70	0,6083	0,5696		70	0,6033	0,5657
	75	0,5549	0,5172		75	0,5504	0,5137
	80	0,5081	0,4716		80	0,5040	0,4684
	85	0,4669	0,4317		85	0,4631	0,4288
	90	0,4304	0,3966		90	0,4269	0,3939
	95	0,3980	0,3655		95	0,3947	0,3630
100	0	3,8660	4,3356		100	0,3660	0,3356
	1	3,7352	4,1688	110	0	3,8127	4,2859
	2	3,6089	4,0085		1	3,6837	4,1210
	3	3,4870	3,8545		2	3,5592	3,9625
	4	3,3695	3,7069		3	3,4389	3,8103
	5	3,2562	3,5654		4	3,3230	3,6644

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu	
		3½	4
		Procent	
Jahre	Jahre		
110	5	3,2113	3,5246
	6	3,1038	3,3907
	7	3,0004	3,2627
	8	2,9009	3,1403
	9	2,8053	3,0233
	10	2,7134	2,9116
	11	2,6251	2,8049
	12	2,5403	2,7030
	13	2,4589	2,6057
	14	2,3807	2,5128
	15	2,3056	2,4241
	16	2,2336	2,3395
	17	2,1643	2,2586
	18	2,0978	2,1813
	19	2,0340	2,1075
	20	1,9727	2,0370
	25	1,7002	1,7282
	30	1,4761	1,4799
	35	1,2907	1,2786
	40	1,1362	1,1138
	45	1,0066	0,9776
	50	0,8970	0,8641
	55	0,8037	0,7686
	60	0,7237	0,6877
	65	0,6548	0,6186
	70	0,5950	0,5592
	75	0,5428	0,5078
	80	0,4970	0,4630
	85	0,4567	0,4238
	90	0,4210	0,3893
	95	0,3893	0,3588
	100	0,3609	0,3317
	105	0,3355	0,3075
	110	0,3127	0,2859
120	0	3,7703	4,2465
	1	3,6428	4,0832
120	2	3,5197	3,9262
	3	3,4008	3,7754
	4	3,2861	3,6308
	5	3,1757	3,4922
	6	3,0694	3,3596
	7	2,9671	3,2328
	8	2,8687	3,1115
	9	2,7741	2,9956
	10	2,6833	2,8849
	11	2,5960	2,7792
	12	2,5121	2,6782
	13	2,4316	2,5818
	14	2,3543	2,4898
	15	2,2800	2,4019
	16	2,2088	2,3180
	17	2,1403	2,2379
	18	2,0746	2,1613
	19	2,0114	2,0882
	20	1,9508	2,0183
	25	1,6813	1,7123
	30	1,4597	1,4663
	35	1,2764	1,2669
	40	1,1236	1,1036
	45	0,9954	0,9686
	50	0,8870	0,8562
	55	0,7947	0,7616
	60	0,7157	0,6814
	65	0,6475	0,6130
	70	0,5883	0,5541
	75	0,5368	0,5031
	80	0,4915	0,4588
	85	0,4516	0,4200
	90	0,4163	0,3858
	95	0,3849	0,3555
	100	0,3569	0,3287
	105	0,3318	0,3047
	110	0,3092	0,2833

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu 3½ Procent	Rente zu 4 Procent
120	115	0,2888	0,2640
	120	0,2703	0,2465
130	0	3,7361	4,2149
	1	3,6098	4,0528
	2	3,4877	3,8969
	3	3,3699	3,7472
	4	3,2563	3,6037
	5	3,1469	3,4662
	6	3,0415	3,3345
	7	2,9402	3,2086
	8	2,8427	3,0883
	9	2,7490	2,9732
	10	2,6589	2,8634
	11	2,5724	2,7584
	12	2,4894	2,6582
	13	2,4096	2,5625
	14	2,3329	2,4712
	15	2,2594	2,3840
	16	2,1887	2,3007
	17	2,1209	2,2212
	18	2,0557	2,1452
	19	1,9932	2,0726
	20	1,9331	2,0033
	25	1,6661	1,6995
	30	1,4465	1,4554
	35	1,2648	1,2574
	40	1,1134	1,0953
	45	0,9864	0,9614
	50	0,8790	0,8498
	55	0,7875	0,7559
	60	0,7092	0,6763
	65	0,6416	0,6084
	70	0,5830	0,5500
	75	0,5319	0,4994
	80	0,4870	0,4554
	85	0,4475	0,4168
130	90	0,4126	0,3829
	95	0,3814	0,3529
	100	0,3537	0,3262
	105	0,3288	0,3024
	110	0,3064	0,2811
	115	0,2862	0,2620
	120	0,2679	0,2447
	125	0,2513	0,2291
	130	0,2361	0,2149
140	0	3,7081	4,1890
	1	3,5827	4,0279
	2	3,4615	3,8729
	3	3,3446	3,7242
	4	3,2319	3,5815
	5	3,1233	3,4449
	6	3,0187	3,3141
	7	2,9181	3,1889
	8	2,8213	3,0693
	9	2,7283	2,9550
	10	2,6390	2,8458
	11	2,5531	2,7415
	12	2,4707	2,6419
	13	2,3915	2,5468
	14	2,3154	2,4560
	15	2,2424	2,3693
	16	2,1723	2,2866
	17	2,1049	2,2075
	18	2,0403	2,1320
	19	1,9782	2,0599
	20	1,9186	1,9910
	25	1,6536	1,6891
	30	1,4356	1,4465
	35	1,2553	1,2497
	40	1,1051	1,0886
	45	0,9790	0,9555
	50	0,8724	0,8446

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bau-periode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu		Bau-periode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu	
		3½	4			3½	4
Jahre	Jahre	Procent		Jahre	Jahre	Procent	
140	55	0,7816	0,7513	150	18	2,0275	2,1211
	60	0,7039	0,6722		19	1,9658	2,0493
	65	0,6368	0,6046		20	1,9065	1,9808
	70	0,5786	0,5466		25	1,6432	1,6804
	75	0,5279	0,4963		30	1,4266	1,4391
	80	0,4834	0,4526		35	1,2474	1,2433
	85	0,4442	0,4143		40	1,0981	1,0830
	90	0,4095	0,3805		45	0,9728	0,9506
	95	0,3786	0,3507		50	0,8669	0,8402
	100	0,3510	0,3242		55	0,7767	0,7474
	105	0,3263	0,3006		60	0,6994	0,6687
	110	0,3041	0,2794		65	0,6328	0,6015
	115	0,2840	0,2604		70	0,5750	0,5438
	120	0,2659	0,2432		75	0,5246	0,4938
	125	0,2494	0,2277		80	0,4804	0,4502
	130	0,2344	0,2135		85	0,4414	0,4121
	135	0,2207	0,2007		90	0,4069	0,3786
	140	0,2081	0,1890		95	0,3762	0,3489
150	0	3,6848	4,1675		100	0,3488	0,3226
	1	3,5602	4,0072		105	0,3243	0,2990
	2	3,4398	3,8531		110	0,3022	0,2780
	3	3,3236	3,7051		115	0,2823	0,2590
	4	3,2116	3,5632		120	0,2642	0,2420
	5	3,1036	3,4272		125	0,2478	0,2265
	6	2,9997	3,2971		130	0,2329	0,2125
	7	2,8998	3,1726		135	0,2193	0,1997
	8	2,8036	3,0536		140	0,2068	0,1880
	9	2,7112	2,9398		145	0,1953	0,1773
	10	2,6224	2,8312		150	0,1848	0,1675
	11	2,5371	2,7274	160	0	3,6652	4,1495
	12	2,4551	2,6283		1	3,5413	3,9899
	13	2,3764	2,5337		2	3,4215	3,8365
	14	2,3009	2,4434		3	3,3060	3,6891
	15	2,2283	2,3572		4	3,1945	3,5478
	16	2,1586	2,2748		5	3,0872	3,4124
	17	2,0917	2,1962		6	2,9838	3,2828

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu 3½	4	Bauperiode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu 3½	4
Jahre	Jahre	Procent		Jahre	Jahre	Procent	
160	7	2,8844	3,1589	160	140	0,2057	0,1872
	8	2,7887	3,0404		145	0,1943	0,1765
	9	2,6968	2,9271		150	0,1838	0,1668
	10	2,6085	2,8190		155	0,1742	0,1578
	11	2,5236	2,7157		160	0,1652	0,1495
	12	2,4421	2,6170				
	13	2,3638	2,5228	170	0	3,6486	4,1343
	14	2,2887	2,4329		1	3,5253	3,9753
	15	2,2165	2,3470		2	3,4060	3,8224
	16	2,1472	2,2650		3	3,2910	3,6756
	17	2,0806	2,1867		4	3,1801	3,5348
	18	2,0167	2,1119		5	3,0732	3,3999
	19	1,9553	2,0405		6	2,9703	3,2708
	20	1,8964	1,9722		7	2,8713	3,1473
	25	1,6344	1,6732		8	2,7761	3,0292
	30	1,4191	1,4328		9	2,6846	2,9164
	35	1,2408	1,2379		10	2,5967	2,8086
	40	1,0923	1,0784		11	2,5122	2,7057
	45	0,9677	0,9465		12	2,4310	2,6074
	50	0,8623	0,8366		13	2,3531	2,5136
	55	0,7726	0,7442		14	2,2783	2,4240
	60	0,6957	0,6658		15	2,2064	2,3384
	65	0,6294	0,5989		16	2,1375	2,2567
	70	0,5719	0,5414		17	2,0712	2,1787
	75	0,5218	0,4916		18	2,0076	2,1042
	80	0,4778	0,4483		19	1,9465	2,0330
	85	0,4390	0,4104		20	1,8878	1,9650
	90	0,4047	0,3770		25	1,6270	1,6671
	95	0,3742	0,3474		30	1,4126	1,4276
	100	0,3470	0,3212		35	1,2352	1,2334
	105	0,3225	0,2978		40	1,0874	1,0744
	110	0,3006	0,2768		45	0,9633	0,9430
	115	0,2808	0,2579		50	0,8584	0,8335
	120	0,2628	0,2409		55	0,7691	0,7414
	125	0,2465	0,2255		60	0,6926	0,6634
	130	0,2317	0,2115		65	0,6266	0,5968
	135	0,2181	0,1988		70	0,5694	0,5394

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu 3½ Procent	Rente zu 4 Procent
170	75	0,5194	0,4898
	80	0,4756	0,4467
	85	0,4371	0,4089
	90	0,4029	0,3756
	95	0,3725	0,3461
	100	0,3454	0,3200
	105	0,3211	0,2967
	110	0,2992	0,2758
	115	0,2795	0,2570
	120	0,2616	0,2400
	125	0,2454	0,2247
	130	0,2306	0,2108
	135	0,2171	0,1981
	140	0,2048	0,1865
	145	0,1934	0,1759
	150	0,1830	0,1662
	155	0,1734	0,1572
	160	0,1645	0,1490
	165	0,1563	0,1414
	170	0,1486	0,1343
180	0	3,6344	4,1213
	1	3,5115	3,9628
	2	3,3928	3,8104
	3	3,2782	3,6640
	4	3,1677	3,5237
	5	3,0612	3,3892
	6	2,9587	3,2605
	7	2,8601	3,1374
	8	2,7653	3,0197
	9	2,6741	2,9072
	10	2,5866	2,7998
	11	2,5024	2,6972
	12	2,4216	2,5992
	13	2,3440	2,5057
	14	2,2694	2,4163
	15	2,1979	2,3311
180	16	2,1291	2,2496
	17	2,0631	2,1718
	18	1,9998	2,0976
	19	1,9389	2,0266
	20	1,8804	1,9588
	25	1,6207	1,6618
	30	1,4071	1,4231
	35	1,2304	1,2295
	40	1,0831	1,0710
	45	0,9595	0,9401
	50	0,8550	0,8309
	55	0,7661	0,7391
	60	0,6899	0,6613
	65	0,6242	0,5949
	70	0,5671	0,5377
	75	0,5174	0,4883
	80	0,4738	0,4453
	85	0,4354	0,4076
	90	0,4013	0,3744
	95	0,3711	0,3451
	100	0,3440	0,3190
	105	0,3198	0,2957
	110	0,2981	0,2749
	115	0,2784	0,2562
	120	0,2606	0,2393
	125	0,2444	0,2240
	130	0,2297	0,2101
	135	0,2163	0,1975
	140	0,2040	0,1859
	145	0,1927	0,1753
	150	0,1823	0,1656
	155	0,1727	0,1567
	160	0,1638	0,1485
	165	0,1557	0,1409
	170	0,1481	0,1339
	175	0,1410	0,1274
	180	0,1344	0,1213

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bau-periode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu $3^1/_2$ Procent	Rente zu 4 Procent	Bau-periode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu $3^1/_2$ Procent	Rente zu 4 Procent
190	0	3,6222	4,1101	**190**	105	0,3188	0,2949
	1	3,4997	3,9520		110	0,2970	0,2742
	2	3,3813	3,8000		115	0,2775	0,2555
	3	3,2671	3,6541		120	0,2597	0,2386
	4	3,1570	3,5141		125	0,2436	0,2234
	5	3,0509	3,3800		130	0,2289	0,2095
	6	2,9488	3,2517		135	0,2155	0,1969
	7	2,8505	3,1289		140	0,2033	0,1854
	8	2,7560	3,0115		145	0,1920	0,1749
	9	2,6651	2,8993		150	0,1817	0,1652
	10	2,5778	2,7922		155	0,1721	0,1563
	11	2,4940	2,6899		160	0,1633	0,1481
	12	2,4134	2,5921		165	0,1551	0,1405
	13	2,3361	2,4989		170	0,1476	0,1335
	14	2,2618	2,4098		175	0,1405	0,1270
	15	2,1905	2,3247		180	0,1340	0,1210
	16	2,1220	2,2435		185	0,1279	0,1153
	17	2,0562	2,1660		190	0,1222	0,1101
	18	1,9930	2,0919				
	19	1,9324	2,0211	**200**	0	3,6115	4,1004
	20	1,8741	1,9535		1	3,4894	3,9427
	25	1,6152	1,6573		2	3,3714	3,7911
	30	1,4024	1,4192		3	3,2575	3,6454
	35	1,2262	1,2262		4	3,1477	3,5058
	40	1,0795	1,0681		5	3,0419	3,3720
	45	0,9563	0,9375		6	2,9401	3,2440
	50	0,8522	0,8287		7	2,8421	3,1215
	55	0,7635	0,7371		8	2,7479	3,0044
	60	0,6875	0,6595		9	2,6573	2,8925
	65	0,6220	0,5933		10	2,5703	2,7856
	70	0,5652	0,5363		11	2,4866	2,6835
	75	0,5157	0,4870		12	2,4063	2,5860
	80	0,4722	0,4440		13	2,3292	2,4929
	85	0,4339	0,4065		14	2,2551	2,4041
	90	0,4000	0,3734		15	2,1840	2,3192
	95	0,3698	0,3441		16	2,1157	2,2382
	100	0,3429	0,3181		17	2,0502	2,1608

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu 3½ Procent	Rente zu 4 Procent	Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu 3½ Procent	Rente zu 4 Procent
200	18	1,9872	2,0869	200	195	0,1165	0,1050
	19	1,9267	2,0163		200	0,1115	0,1004
	20	1,8686	1,9489				
	25	1,6105	1,6534	220	0	3,5941	4,0845
	30	1,3983	1,4159		1	3,4725	3,9274
	35	1,2226	1,2233		2	3,3551	3,7763
	40	1,0763	1,0656		3	3,2418	3,6313
	45	0,9535	0,9353		4	3,1325	3,4922
	50	0,8497	0,8267		5	3,0272	3,3590
	55	0,7613	0,7354		6	2,9259	3,2314
	60	0,6855	0,6580		7	2,8284	3,1094
	65	0,6202	0,5919		8	2,7346	2,9927
	70	0,5636	0,5350		9	2,6444	2,8813
	75	0,5141	0,4858		10	2,5578	2,7748
	80	0,4708	0,4430		11	2,4746	2,6731
	85	0,4326	0,4055		12	2,3947	2,5760
	90	0,3988	0,3725		13	2,3179	2,4833
	95	0,3687	0,3433		14	2,2442	2,3948
	100	0,3419	0,3174		15	2,1734	2,3102
	105	0,3178	0,2942		16	2,1055	2,2295
	110	0,2962	0,2735		17	2,0402	2,1524
	115	0,2766	0,2549		18	1,9776	2,0788
	120	0,2590	0,2381		19	1,9174	2,0085
	125	0,2429	0,2228		20	1,8596	1,9413
	130	0,2283	0,2090		25	1,6027	1,6470
	135	0,2149	0,1965		30	1,3915	1,4104
	140	0,2027	0,1850		35	1,2167	1,2185
	145	0,1915	0,1745		40	1,0711	1,0615
	150	0,1811	0,1648		45	0,9489	0,9317
	155	0,1716	0,1559		50	0,8455	0,8235
	160	0,1628	0,1478		60	0,6822	0,6554
	165	0,1547	0,1402		70	0,5608	0,5329
	170	0,1471	0,1332		80	0,4685	0,4413
	175	0,1401	0,1267		90	0,3969	0,3710
	180	0,1336	0,1207		100	0,3402	0,3161
	185	0,1275	0,1151		110	0,2947	0,2724
	190	0,1218	0,1098		120	0,2577	0,2371

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu 3½ Procent	Rente zu 4 Procent
220	130	0,2272	0,2082
	140	0,2017	0,1843
	150	0,1802	0,1642
	160	0,1620	0,1472
	170	0,1464	0,1327
	180	0,1329	0,1202
	190	0,1212	0,1094
	200	0,1110	0,1000
	220	0,0941	0,0845
250	0	3,5747	4,0669
	1	3,4538	3,9105
	2	3,3370	3,7601
	3	3,2243	3,6157
	4	3,1156	3,4772
	5	3,0109	3,3445
	6	2,9101	3,2175
	7	2,8131	3,0960
	8	2,7198	2,9798
	9	2,6302	2,8689
	10	2,5440	2,7628
	11	2,4613	2,6616
	12	2,3818	2,5649
	13	2,3054	2,4726
	14	2,2321	2,3844
	15	2,1617	2,3003
	16	2,0941	2,2199
	17	2,0292	2,1432
	18	1,9669	2,0699
	19	1,9070	1,9998
	20	1,8495	1,9329
	25	1,5941	1,6399
	30	1,3840	1,4043
	35	1,2102	1,2133
	40	1,0653	1,0569
	45	0,9437	0,9277
	50	0,8411	0,8199
250	60	0,6787	0,6526
	70	0,5578	0,5306
	80	0,4660	0,4394
	90	0,3947	0,3694
	100	0,3384	0,3148
	110	0,2932	0,2713
	120	0,2563	0,2361
	130	0,2259	0,2073
	140	0,2006	0,1835
	150	0,1793	0,1635
	160	0,1612	0,1465
	170	0,1456	0,1321
	180	0,1322	0,1197
	190	0,1206	0,1090
	200	0,1104	0,0996
	220	0,0936	0,0841
	250	0,0747	0,0669
280	0	3,5607	4,0543
	1	3,4403	3,8983
	2	3,3240	3,7484
	3	3,2117	3,6044
	4	3,1034	3,4664
	5	2,9991	3,3341
	6	2,8987	3,2075
	7	2,8021	3,0864
	8	2,7092	2,9706
	9	2,6199	2,8600
	10	2,5341	2,7543
	11	2,4516	2,6533
	12	2,3725	2,5569
	13	2,2964	2,4649
	14	2,2234	2,3770
	15	2,1533	2,2931
	16	2,0860	2,2130
	17	2,0213	2,1365
	18	1,9592	2,0635

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu $3^1/_2$ Procent	Rente zu 4 Procent
280	19	1,8996	1,9936
	20	1,8423	1,9269
	25	1,5878	1,6348
	30	1,3786	1,4000
	35	1,2054	1,2095
	40	1,0612	1,0536
	45	0,9401	0,9248
	50	0,8377	0,8174
	60	0,6759	0,6506
	70	0,5556	0,5290
	80	0,4642	0,4380
	90	0,3932	0,3683
	100	0,3371	0,3138
	110	0,2920	0,2704
	120	0,2553	0,2354
	130	0,2251	0,2067
	140	0,1998	0,1829
	150	0,1786	0,1630
	160	0,1605	0,1461
	170	0,1451	0,1317
	180	0,1317	0,1193
	190	0,1201	0,1086
	200	0,1100	0,0993
	220	0,0932	0,0839
	250	0,0744	0,0667
	280	0,0607	0,0543
300	0	3,5535	4,0478
	1	3,4333	3,8921
	2	3,3172	3,7424
	3	3,2052	3,5986
	4	3,0971	3,4608
	5	2,9930	3,3287
	6	2,8928	3,2023
	7	2,7964	3,0814
	8	2,7037	2,9658
	9	2,6146	2,8554
300	10	2,5289	2,7498
	11	2,4467	2,6491
	12	2,3676	2,5528
	13	2,2918	2,4609
	14	2,2189	2,3732
	15	2,1489	2,2895
	16	2,0817	2,2095
	17	2,0172	2,1331
	18	1,9552	2,0601
	19	1,8957	1,9904
	20	1,8386	1,9238
	25	1,5846	1,6322
	30	1,3758	1,3977
	35	1,2030	1,2076
	40	1,0590	1,0519
	45	0,9382	0,9233
	50	0,8360	0,8161
	60	0,6745	0,6495
	70	0,5545	0,5282
	80	0,4632	0,4373
	90	0,3924	0,3677
	100	0,3364	0,3133
	110	0,2914	0,2700
	120	0,2548	0,2350
	130	0,2246	0,2063
	140	0,1994	0,1826
	150	0,1782	0,1627
	160	0,1602	0,1459
	170	0,1448	0,1315
	180	0,1314	0,1191
	190	0,1199	0,1084
	200	0,1098	0,0991
	220	0,0930	0,0837
	250	0,0742	0,0666
	280	0,0606	0,0542
	300	0,0535	0,0478

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu	
		$3^1/_2$	4
		Procent	
Jahre	Jahre		
350	0	3,5402	4,0358
	1	3,4205	3,8806
	2	3,3048	3,7313
	3	3,1932	3,5880
	4	3,0855	3,4506
	5	2,9818	3,3189
	6	2,8820	3,1929
	7	2,7860	3,0723
	8	2,6936	2,9571
	9	2,6048	2,8469
	10	2,5195	2,7417
	11	2,4375	2,6412
	12	2,3588	2,5453
	13	2,2832	2,4537
	14	2,2106	2,3662
	15	2,1409	2,2827
	16	2,0739	2,2029
	17	2,0096	2,1268
	18	1,9479	2,0541
	19	1,8886	1,9846
	20	1,8317	1,9182
	25	1,5787	1,6273
	30	1,3706	1,3936
	35	1,1985	1,2040
	40	1,0550	1,0488
	45	0,9346	0,9206
	50	0,8329	0,8137
	60	0,6720	0,6476
	70	0,5524	0,5266
	80	0,4615	0,4360
	90	0,3909	0,3666
	100	0,3351	0,3124
	110	0,2903	0,2692
	120	0,2538	0,2343
	130	0,2238	0,2057
	140	0,1987	0,1821
	150	0,1775	0,1622
350	160	0,1596	0,1454
	170	0,1442	0,1311
	180	0,1309	0,1188
	190	0,1194	0,1081
	200	0,1093	0,0988
	220	0,0927	0,0835
	250	0,0739	0,0664
	280	0,0604	0,0540
	300	0,0533	0,0476
	350	0,0402	0,0358
400	0	3,5313	4,0278
	1	3,4119	3,8729
	2	3,2965	3,7240
	3	3,1852	3,5809
	4	3,0778	3,4438
	5	2,9744	3,3124
	6	2,8748	3,1866
	7	2,7790	3,0663
	8	2,6868	2,9512
	9	2,5983	2,8413
	10	2,5132	2,7362
	11	2,4314	2,6360
	12	2,3529	2,5403
	13	2,2775	2,4488
	14	2,2050	2,3615
	15	2,1355	2,2782
	16	2,0687	2,1986
	17	2,0046	2,1226
	18	1,9430	2,0500
	19	1,8839	1,9806
	20	1,8271	1,9144
	25	1,5747	1,6241
	30	1,3672	1,3908
	35	1,1955	1,2016
	40	1,0524	1,0467
	45	0,9323	0,9188

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu 3½ Procent	Rente zu 4 Procent	Bauperiode Jahre	Zeit bis zum nächsten Neubau Jahre	Rente zu 3½ Procent	Rente zu 4 Procent
400	50	0,8308	0,8121	450	13	2,2734	2,4454
	60	0,6703	0,6463		14	2,2012	2,3583
	70	0,5510	0,5256		15	2,1317	2,2750
	80	0,4603	0,4352		16	2,0651	2,1956
	90	0,3899	0,3659		17	2,0011	2,1197
	100	0,3343	0,3118		18	1,9396	2,0472
	110	0,2896	0,2687		19	1,8806	1,9779
	120	0,2532	0,2339		20	1,8239	1,9117
	130	0,2232	0,2053		25	1,5720	1,6219
	140	0,1982	0,1817		30	1,3648	1,3889
	150	0,1771	0,1619		35	1,1934	1,2000
	160	0,1592	0,1451		40	1,0505	1,0453
	170	0,1439	0,1308		45	0,9307	0,9175
	180	0,1306	0,1185		50	0,8293	0,8109
	190	0,1191	0,1079		60	0,6691	0,6454
	200	0,1091	0,0986		70	0,5501	0,5248
	220	0,0924	0,0833		80	0,4595	0,4346
	250	0,0738	0,0662		90	0,3892	0,3654
	280	0,0602	0,0539		100	0,3337	0,3113
	300	0,0531	0,0475		110	0,2891	0,2683
	350	0,0401	0,0357		120	0,2528	0,2335
	400	0,0313	0,0278		130	0,2228	0,2051
					140	0,1978	0,1814
450	0	3,5251	4,0223		150	0,1768	0,1617
	1	3,4059	3,8676		160	0,1589	0,1449
	2	3,2907	3,7188		170	0,1436	0,1307
	3	3,1796	3,5760		180	0,1304	0,1184
	4	3,0724	3,4390		190	0,1189	0,1078
	5	2,9691	3,3078		200	0,1089	0,0985
	6	2,8697	3,1822		220	0,0923	0,0832
	7	2,7741	3,0620		250	0,0736	0,0662
	8	2,6821	2,9471		280	0,0601	0,0538
	9	2,5937	2,8374		300	0,0531	0,0475
	10	2,5087	2,7325		350	0,0400	0,0357
	11	2,4271	2,6324		400	0,0313	0,0278
	12	2,3487	2,5367		450	0,0251	0,0223

Auflösung

einiger Formeln zur Bearbeitung von Aufgaben der Waldwerth-berechnung, welche mit Hülfe der vorstehenden Zins- und Renten-Tafeln nicht gelöst werden können.

Berechnung des Zinsfußes.

Beispiel: Ein Kapital von 2000 ℳ wächst in 15 Jahren auf 4000 ℳ an, welcher Zinsfuß ergiebt sich hieraus?

Formel:

$E = K \cdot 1{,}op^n$. Gesucht p.

$E = K \cdot 1{,}op^n; \quad \frac{E}{K} = 1{,}op^n$

$\frac{E^n}{K} = 1{,}op \qquad 1{,}op = 1 \times \frac{p}{100}$

$$\sqrt[n]{\frac{E}{K}} - 1 = \frac{p}{100}$$

$$p = \left(\sqrt[n]{\frac{E}{K}} - 1\right) 100 .$$

p (Zinsfuß)

$$\text{mithin } p = \left(\sqrt[15]{\frac{4000}{2000}} - 1\right) 100$$

$\frac{4000}{2000} = \log 4000 = 3{,}6020600$

$\quad - \log 2000 = 3{,}3010300$

$\sqrt[15]{} = 15 \,/\, 0{,}3010300 \,/\, 200686$

$= \log 0{,}0200686$

Numerus $= 10473$

$= 1{,}0473$

ab 1

$= 0{,}0473$

$\times 100$

$= 4{,}73$

mithin Zinsfuß 4,73 %.

Noch Berechnung des Zinsfußes.

Beispiel: 60000 ℳ sind erst in 6 Jahren fällig, man will sofort 55000 ℳ zahlen, mit welchem Zinsfuß wird diskontirt?

$$\left(\sqrt[n]{\frac{E}{K}} - 1\right) 100 = 1{,}op$$

$$= \left(\sqrt[6]{\frac{60000}{55000}} - 1\right) 100 = 1{,}op$$

$$\frac{60000}{55000} = \log 4{,}7781513$$

$$- \log 4{,}7403627$$

$$\sqrt[6]{} = 6 \,/\, 0{,}0377886 \,/\, 62981$$

$$= \log 0{,}0062981$$

Numerus = 1,0146
ab 1
= 0,0146
× 100
= 1,46

Diskontirungs-Zinsfuß mithin 1,46 %.

Berechnung des Verzinsungs-Zeitraumes aus Kapital und Zinsfuß.

Beispiel: Wie lange hat ein Kapital von 2400 ℳ auf Zinsen gestanden, wenn dasselbe bei $3^1/_2$ % auf 8600 ℳ angewachsen ist?

$$E = K \cdot 1{,}op^n . \text{ Gesucht } n.$$

$$\log E = \log K + (\log 1{,}op)^n$$

$$\log E - \log K = n\,(\log 1{,}op)$$

$$\frac{(\log E - \log K)}{(\log 1{,}op)} = n$$

$$\text{mithin} = \frac{(\log 8600 - \log 2400)}{\log 1{,}035} = n$$

$$\log 8600 = 3{,}9344985$$

$$\text{davon } \log 2400 = 3{,}3802112$$

$$\text{bleibt } \log 0{,}5542873 \quad \log 1{,}035 = 0{,}0149403$$

$$\text{getheilt durch } \frac{\log 0{,}5542873}{\log 0{,}0149403}$$

$$\text{mithin } n = 149403 \,/\, 5542873 \,/ = 37$$

Das Kapital stand 37 Jahre zinstragend.

Amortisationsplan.

(Schuldenabtragungsplan.)

Beispiel zur Anwendung des Amortisationsplanes:

Zu Forstablösungszwecken sei ein Kapital von 60 000 ℳ gegen eine Verzinsung von $3^1/_2$ % und eine Abtragungsquote (Amortisation) von $1^1/_2$ % angeliehen, in wie viel Jahren ist die Schuld abgetragen?

Aus der Tafel ergiebt sich eine Amortisationsdauer von 35 Jahren.

Anmerkung: Große Geldkapitalien, zu Forstablösungszwecken, werden seitens der Gemeinden und Privatwaldbesitzer gegenwärtig fast immer von Geldinstituten, unter vorerwähnten Bedingungen, angeliehen.

Amortisationsplan.

Zinsfuß	Tilgungsfuß pro Jahr														
	1/4%	1/2%	3/4%	1%	1 1/4%	1 1/2%	1 3/4%	2%	2 1/4%	2 1/2%	2 3/4%	3%	3 1/2%	4%	5%
	Amortisationsdauer Jahre														
3 1/2%	78,72	60,45	50,44	43,72	38,81	35,00	31,94	29,41	27,27	25,45	23,86	22,48	20,15	18,27	15,42
3 3/4%	75,31	58,13	48,67	42,33	37,66	34,03	31,11	28,69	26,64	24,89	23,37	22,03	19,78	17,97	15,14
4%	72,24	56,02	47,08	41,03	36,59	33,13	30,33	28,01	26,05	24,36	22,79	21,65	19,43	17,67	15,09
4 1/4%	69,44	54,09	45,58	39,84	35,60	32,28	29,60	27,38	25,49	23,86	22,45	21,20	19,10	17,39	14,79
4 1/2%	66,89	52,31	44,21	38,73	34,67	31,49	28,92	26,78	24,96	23,39	22,02	20,82	18,78	17,12	14,58
4 3/4%	64,55	50,67	42,93	37,69	33,80	30,75	28,28	26,21	24,46	22,94	21,62	20,45	18,48	16,87	14,39
5%	62,40	49,15	41,75	36,72	32,99	30,05	27,67	25,68	23,98	22,52	21,24	20,10	18,19	16,62	14,21

Das Hauptsächlichste über Waldwerthberechnung aus der neueren Literatur:

Franz von Baur, Handbuch der Waldwerthberechnung. Berlin 1886.

Danckelmann, Die Ablösung und Regelung der Waldgrundgerechtigkeiten, I., II., III. Theil. Berlin 1888.

K. Donner, Die forstlichen Verhältnisse Preußens. Berlin 1894.

— Anleitung zur Waldwerthberechnung vom Königl. Preuß. Ministerial-Forstbüreau. 1866. (Neuer Druck von 1888.)

H. Bose, Beiträge zur Waldwerthberechnung. 1863.

G. Heyer, Handbuch der forstlichen Statik. 1871.

Bernard Borggreve, Die Forstabschätzung. 3. Theil. Waldwerthrechnung. Berlin 1888.

F. Stutzer, Die Waldservitute. Hameln 1877.

Karl Wimmenauer, Anleitung zur Waldwerthrechnung. 4. Auflage. 1892. (1., 2., 3. Aufl. v. G. Heyer.)

— Grundriß der Waldwerthrechnung. 1891.

H. Stötzer, Waldwerthrechnung und forstliche Statik. Frankfurt 1894.

Gustav Kraft, Zur Praxis der Waldwerthrechnung. Hannover 1882.

M. R. Preßler, Der rationelle Waldwirth. 1858. 1859. (1865. 1880. 1885.)

— 3 Schriften ähnlicher Art. 1885. 1887. 1890.

Lehr, Waldwerthrechnung und Statik. Tübingen 1887.

Martineit, Anleitung zur Waldwerthberechnung und Bonitirungen von Waldungen. Berlin 1892.

Hermann Fürst, Illustrirtes Forst- und Jagd-Lexikon. Berlin 1888.

J. A. R. v. Helferich, Die Forstwirthschaft (vergl. Handbuch der politischen Ökonomie von Gustav Schönberg, zweite Auflage, 1885).

Karl Reuß, Rauchbeschädigung 2c. Goslar 1893.

Forstliche Zeitschriften.

Baurenten-Tafel nach beschränkten Zinseszinsen.

Bauperiode	Zeit bis zum nächsten Neubau	Rente zu	
		$3^1/_2$	4
Jahre	Jahre	Procent	
400	50	0,8308	0,8121
	60	0,6703	0,6463
	70	0,5510	0,5256
	80	0,4603	0,4352
	90	0,3899	0,3659
	100	0,3343	0,3118
	110	0,2896	0,2687
	120	0,2532	0,2339
	130	0,2232	0,2053
	140	0,1982	0,1817
	150	0,1771	0,1619
	160	0,1592	0,1451
	170	0,1439	0,1308
	180	0,1306	0,1185
	190	0,1191	0,1079
	200	0,1091	0,0986
	220	0,0924	0,0833
	250	0,0738	0,0662
	280	0,0602	0,0539
	300	0,0531	0,0475
	350	0,0401	0,0357
	400	0,0313	0,0278
450	0	3,5251	4,0223
	1	3,4059	3,8676
	2	3,2907	3,7188
	3	3,1796	3,5760
	4	3,0724	3,4390
	5	2,9691	3,3078
	6	2,8697	3,1822
	7	2,7741	3,0620
	8	2,6821	2,9471
	9	2,5937	2,8374
	10	2,5087	2,7325
	11	2,4271	2,6324
	12	2,3487	2,5367
450	13	2,2734	2,4454
	14	2,2012	2,3583
	15	2,1317	2,2750
	16	2,0651	2,1956
	17	2,0011	2,1197
	18	1,9396	2,0472
	19	1,8806	1,9779
	20	1,8239	1,9117
	25	1,5720	1,6219
	30	1,3648	1,3889
	35	1,1934	1,2000
	40	1,0505	1,0453
	45	0,9307	0,9175
	50	0,8293	0,8109
	60	0,6691	0,6454
	70	0,5501	0,5248
	80	0,4595	0,4346
	90	0,3892	0,3654
	100	0,3337	0,3113
	110	0,2891	0,2683
	120	0,2528	0,2335
	130	0,2228	0,2051
	140	0,1978	0,1814
	150	0,1768	0,1617
	160	0,1589	0,1449
	170	0,1436	0,1307
	180	0,1304	0,1184
	190	0,1189	0,1078
	200	0,1089	0,0985
	220	0,0923	0,0832
	250	0,0736	0,0662
	280	0,0601	0,0538
	300	0,0531	0,0475
	350	0,0400	0,0357
	400	0,0313	0,0278
	450	0,0251	0,0223

Auflösung

einiger Formeln zur Bearbeitung von Aufgaben der Waldwerth-berechnung, welche mit Hülfe der vorstehenden Zins- und Renten-Tafeln nicht gelöst werden können.

